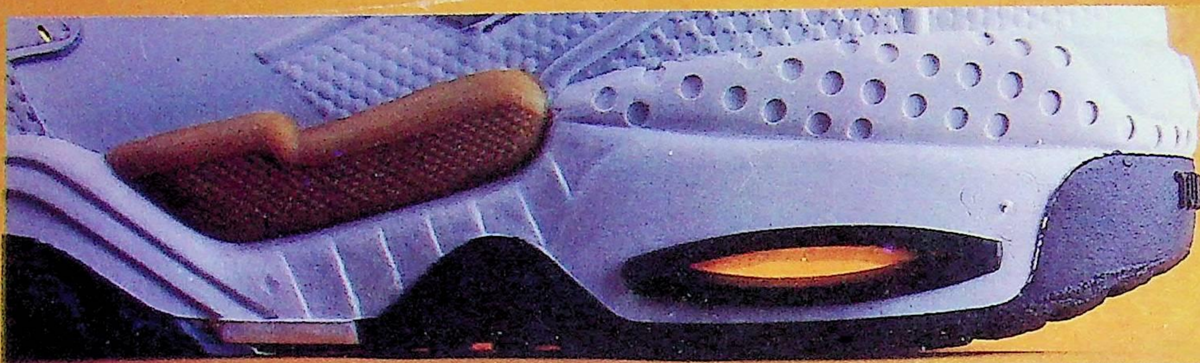
जनवरी: 1995 पौष: 1916 मूल्य: 5.00 रुप

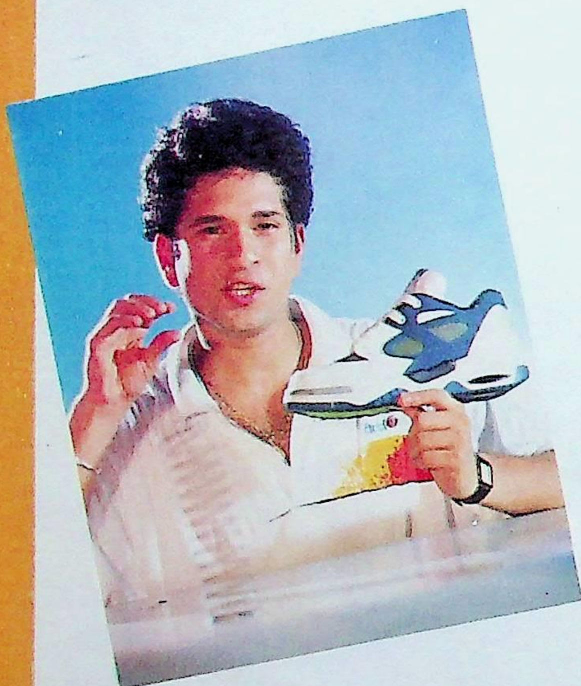
विज्ञान प्रगति





एक उड़ान यह भी
सुपरसोनिक कॉन्कॉर्ड





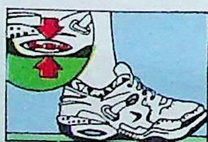
Introducing

ROCKERS ™

More & more people are now moving to action after the breakthrough with their Light System Range - Action now brings Rockers™.

For the first time in India - Rockers™ provide Sanitized Protection From SANDOZ. Coupled with 7 unique colours in the sole - Rockers™ give you optimum comfort, whether on or off the field. They give you enhanced stability & greater momentum.

With their flexible light weight construction, its no shock that Rockers™ feel as good as they look.









action ROCKERS ™

THE SPRINGING SHOES

action®

THE LARGEST SELLING FASHION FOOTWEAR

डायमंड पाकेट बुक्स में

अनन्त पै



स्मरण शक्ति कैसे बढ़ायें

लेखक : अनन्त पै

मूल्य 30/- डाक खर्च 5/-

स्मरण शक्ति को तेज करें, यही सफलता की कुंजी है। जीवन में सन्तुलन और समन्वय से निरन्तर अभ्यास करने से आप अपने लक्ष्य को पाने में सफल हो सकते हैं। इस पुस्तक में सुझाए गए तरीकों से आप बहुत थोड़े समय में ही अपनी स्मरण शक्ति का विकास कर सकते हैं तथा जीवन में आने वाली अनेक समस्याओं को सुलझा सकते हैं।

लेखक की अन्य उपयोगी पुस्तकें

आत्म विश्वास कैसे प्राप्त करें	30.00
सफल कैसे बनें	30.00
बच्चों की सफलता में सहायक कैसे बनें	30.00

डायमण्ड पाकेट बुक्स प्रा. लि. X-30 ओखला, फेज-II नई दिल्ली-110020

डायमण्ड कॉमिक्स में

श्रीमतीजी और उसके पति किशोर की हंसाने और गुदगुदाने वाली नोकझोंक पूरे परिवार के लिए स्वस्थ मनोरंजन से भरी चुटीली कामिक्स

श्रीमतीजी और साड़ी



नये डायमण्ड कामिक्स जनवरी 95

प्राण का—श्रीमतीजी और साड़ी	8.00
प्राण का—रमन का उपकार	8.00
अग्निपुत्र अभय और ब्लैक बॉल	8.00
चाचा भतीजा और काली दुनिया	8.00
महाबली शाका और आदमखोर जंगली	8.00
लम्बू मोटू और मौत के खिलाड़ी	8.00
फैण्टम-40 (डाइजेस्ट)	15.00
मैण्ड्रेक-27	8.00
जेम्स बाण्ड-30	8.00

NEW DIAMOND COMICS (JAN. 95)

Pran's—Shrimatiji & Saree	8.00
Pran's—Raman's Benefaction	8.00
Agniputra Abhay & The Black Ball	8.00
Chacha Bhatija & The Evil World	8.00
Mahabali Shaka & The Cannibal Barbarian	8.00
Lambu Motu & The Dare Devils	8.00
Phantom-40 (Digest)	15.00
Mandrake-27	8.00
James Bond-30	8.00

नई अमर चित्रकथायें — मूल्य प्रत्येक 10/-

गांधी-मोहनदास से महात्मा	विश्वामित्र
राष्ट्रपिता महात्मा गांधी	तानसेन
लाजवाब बीरबल	हरी सिंह नलवा
कालिदास	शाहजहाँ
विशालकाय और बौना	मीराबाई



डायमण्ड कामिक्स प्रा. लि.
X-30, ओखला इण्डस्ट्रियल एरिया, फेज-2, नई दिल्ली-20

IIMS JOIN THE MOST POPULAR INSTITUTE OF INDIA IIMS

TO MAKE YOUR FUTURE BRIGHT AND TO IMPROVE YOUR CAREER PROSPECTS TRAIN YOURSELF THROUGH

THE INDIAN INSTITUTE OF MANAGEMENT & SERVICES

ACT TODAY AND JOIN OUR CORRESPONDENCE COURSES FOR 1995-1996 COMPETITIVE EXAMINATIONS

WE IMPART SUCCESS ORIENTED & SPECIALISED COACHING THROUGH OUR CORRESPONDENCE COURSES PREPARED BY HIGHLY EXPERIENCED & QUALIFIED EXPERTS.

ADMISSIONS AND COACHING FOR 1995-1996 COMPETITIVE EXAMINATIONS ALREADY STARTED.

JOIN TODAY AND AVAIL OF OUR SPECIAL OFFER OF FREE BOOKS WORTH RS. 250/-

- I.A.S. (PREL.) EXAM. 1995 GENERAL STUDIES PAPER Rs. 1100
- I.A.S. (PREL.) EXAM. 1995 OPTIONAL PAPERS
  1. POLITICAL SCIENCE 2. INDIAN HISTORY
  3. ECONOMICS 4. SOCIOLOGY 5. PHYSICS
  6. CHEMISTRY 7. BOTANY & ZOOLOGY
  9. PUBLIC ADMINISTRATION
  Rs. 650/- Each Course
- I.A.S. (PREL.) EXAM. 1995 GENERAL STUDIES AND AN OPTIONAL PAPER Rs. 1750/-
- INDIAN FOREST SERVICE EXAM. (G.K. & ENGLISH ONLY) Rs. 1100/-
- S.B.I./BANK PROBATIONARY OFFICERS' EXAM. Rs. 1100/-
- R.B.I. OFFICERS' EXAM. GRADE 'A'/'B' Rs. 1300/-
- REGIONAL RURAL (GRAMIN) BANK EXAM. (OFFICERS) Rs. 1100/-
- BANK MANAGEMENT TRAINEES/BANK PROBATIONARY OFFICERS EXAM. Rs. 1100/-
- L.I.C./G.I.C., A.A.O.'s EXAM. Rs. 1100/-
- S.S.C. DIVISIONAL ACCOUNTANTS/ AUDITORS/U.D.C., ETC. EXAM. Rs. 1000/-
- INSPECTORS OF CENTRAL EXCISE/ INCOME TAX, ETC. EXAM. Rs. 1000/-
- S.S.C. ASSISTANTS' GRADE EXAM. Rs. 1000/-
- COMBINED DEFENCE SERVICES EXAM. (I.M.A./C.D.S.E.) Rs. 1100/-
- NATIONAL DEFENCE ACADEMY EXAM. (N.D.A.) Rs. 1100/-
- N.T.S.E. EXAM. 1995 Rs. 1000/-
- M.B.A. ENTRANCE EXAM. Rs. 1400/-
- I.I.T./J.E.E. ENTRANCE EXAM. 1995 Rs. 1400/-
- M.B.B.S./P.M.T. ENT. EXAM. 1995 Rs. 1400/-
- CBSE ALL INDIA PRE-MEDICAL PRE-DENTAL ENT. EXAM. 1995 Rs. 1400/-
- S.S.C. CLERKS' GRADE EXAM. Rs. 800/-
- R.B.I./BANK CLERKS' EXAM./ GRAMIN BANK CLERKS' EXAM. Rs. 800/-
- G.I.C. ASSISTANTS'/TYPISTS/GRADE 'C'/'D' STENOGRAPHERS' EXAM. Rs. 800/-
- BANK CLERK EXAM. Rs. 800/-
- CLERKS' GRADE EXAM. OF R.R.B. Rs. 800/-
- SUB-INSPECTORS OF POLICE, D.P., C.B.I., ETC. EXAM. Rs. 1000/-
- ASSTT. COMMANDANT/D.S.P. ETC. IN B.S.F./C.R.P.F./I.T.B.P. EXAM. Rs. 1100/-
- HOTEL MANAGEMENT ENT. EXAM. 1995 Rs. 1100/-
- ASSTT. CENTRAL INTELLIGENCE OFFICERS GRADE–II TEST Rs. 1100/-

NOTE: 1. Books worth Rs. 250/- will be sent free with the study material for the above mentioned courses. Full study material will be despatched to the students in two registered parcels only (including the free books) within 10 to 15 days of the receipt of the full fee to avoid postal delays and to help the students prepare for their exams well in time. Please send your full fee immediately.
2. While sending your fee please mention your name, your complete address and the name of the course clearly in capital letters on the M.O. coupon or in the letter. It will help us to send you the study material at the earliest. Please write your address clearly.
3. If possible please send your fee by bank draft only by registered A.D. However, you can send the fee by M.O. also.
Send your full Fee by Bank Draft/Money Order immediately to the address given below.

ACT TODAY AND JOIN OUR JOB/CAREER ORIENTED CORRESPONDENCE COURSES.

WE OFFER SPECIALISED JOB/CAREER ORIENTED COURSES IN :

- **MANAGEMENT :** Business Mgt ; Marketing Mgt ; Personnel Mgt; Production Mgt ; Export Mgt ; Hotel Mgt ; Financial Mgt ; Materials Mgt ; Office Mgt ; Industrial Mgt ; Purchase Mgt ; Sales Mgt ; Library Mgt; Hotel Reception ; Travel, Tourism & Ticketing ; Journalism ; Public Relations, Advertising ; Sales Representatives ; Medical Representative; Store Keeping; Catering Mgt ; Public Administration.
- **COMMERCE :** Accountancy; Cost Accountancy; Banking; Book Keeping & Accountancy; Labour Laws & Industrial Relations; Taxation; Private Secretary; Personal Secretary.
- **SECRETARIAL :** Secretarial Practice; Personal Secretary; Office Procedure & Drafting; Business Letters.
- **HOBBY :** Painting; Beautician; Interior Decoration; Cooking; Home Management.
- **LANGUAGE :** English Conversation; Public Speaking; Better English; English Improvement Course.

For Prospectus please send Rs. 10/- by M.O./P.O. today to the address given below.

NOW IIMS PUBLICATIONS DIVISION OFFERS THE BEST BOOKS FOR ALL

VALUABLE GENERAL BOOKS FOR ALL

1. PRINCIPLES OF MANAGEMENT FOR ALL RS. 60/-
2. COMPUTERS FOR ALL RS. 50/-
3. PUBLIC RELATIONS FOR ALL RS. 50/-
4. JOURNALISM FOR ALL RS. 50/-
5. ADVERTISING MANAGEMENT FOR ALL RS. 40/-
6. TRAVEL & TOURISM FOR ALL RS. 50/-
7. INTERIOR DECORATION FOR ALL RS. 40/-
8. PAINTING FOR ALL RS. 30/-
9. ACCOUNTANCY FOR ALL RS. 50/-
10. SYNONYMS & ANTONYMS RS. 50/-
11. DICTIONARY OF QUOTATIONS RS. 50/-
12. IMPROVE YOUR VOCABULARY RS. 100/-
13. BEAUTY FOR ALL RS. 50/-
14. ENGLISH CONVERSATION COURSE RS. 120/-
15. MODEL LETTERS FOR ALL RS. 50/-
16. PARAGRAPH WRITING FOR ALL RS. 40/-

ESSENTIAL BOOKS FOR ALL COMPETITIVE EXAMINATIONS

1. GENERAL KNOWLEDGE FOR ALL COMPETITIVE EXAMS. *(Including 1600 Objective Type Questions)* RS. 100/-
2. 2500 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON GENERAL KNOWLEDGE RS. 75/-
3. OBJECTIVE ENGLISH FOR ALL COMPETITIVE EXAMINATIONS *(5000 Objective Type Questions)* RS. 120/-
4. OBJECTIVE GENERAL SCIENCE FOR ALL COMPETITIVE EXAMS. *(4000 Objective Type Questions)* RS. 80/-
5. INDIAN CONSTITUTION FOR ALL COMPETITIVE EXAMS *(Objective Type Questions & Study Material)* RS. 50/-
6. OBJECTIVE ARITHMETIC FOR ALL EXAMS. RS. 60/-
7. OBJECTIVE MATHEMATICS FOR NDA/CDSE/NTSE/MBA EXAM. RS. 100/-
8. CURRENT AFFAIRS FOR ALL RS. 50/-
9. GENERAL INTELLIGENCE/TEST OF REASONING FOR ALL COMPETITIVE EXAMS. *(3000 Objective Type Questions, With Full Study Material—The Complete Improvement Course)* RS. 100/-
10. COLLEGE AND COMPETITION ESSAYS FOR ALL RS. 45/-
11. 100 IMPORTANT ESSAYS FOR ALL RS. 45/-
12. 1800 QUESTIONS ON INDIAN CONSTITUTION RS. 60/-
13. 5000 OBJECTIVE QUESTIONS ON ARITHMETIC *(With Full Study Material)* RS. 140/-
14. 5000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON BOTANY FOR MEDICAL COLLEGES ENT. EXAM. RS. 100/-
15. 5000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON ZOOLOGY FOR MEDICAL COLLEGES ENT. EXAM. RS. 100/-
16. 5000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON CHEMISTRY FOR MEDICAL COLLEGES ENT. EXAM. RS. 100/-
17. 5000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTION ON PHYSICS FOR MEDICAL COLLEGES ENT. EXAM. RS. 100/-
18. 3000 OBJECTIVE QUESTIONS ON GENERAL SCIENCE RS. 100/-
19. 2000 OBJECTIVE QUESTIONS ON GEOGRAPHY RS. 60/-
20. 60 MODEL TEST PAPERS ON ENGLISH *(3000 QUESTIONS)* RS. 70/-
21. 80 MODEL TEST PAPERS ON TEST OF REASONING RS. 100/-
22. 50 MODEL TEST PAPERS ON GENERAL KNOWLEDGE RS. 120/-
23. 4000 OBJECTIVE QUESTIONS FOR IIT/JEE RS. 100/-
24. भारत का संविधान–वस्तुनिष्ठ (बहु–वैकल्पिक) प्रश्नोत्तर RS. 50/-
25. सामान्य ज्ञान–6000 वस्तुनिष्ठ (बहु–वैकल्पिक) प्रश्नोत्तर RS. 140/-
26. सामान्य हिन्दी–2600 वस्तुनिष्ठ (बहु–वैकल्पिक) प्रश्नोत्तर RS. 60/-

INDISPENSABLE BOOKS FOR I.A.S. (PREL.) EXAMINATION

1. 2400 OBJECTIVE QUESTIONS ON INDIAN HISTORY RS. 80/-
2. 2400 OBJECTIVE QUESTIONS ON POLITICAL SCIENCE RS. 80/-
3. 5000 OBJECTIVE QUESTIONS ON POLITICAL SCIENCE RS. 170/-
4. 2400 OBJECTIVE QUESTIONS ON CHEMISTRY RS. 80/-
5. 2000 OBJECTIVE QUESTIONS ON PHYSICS RS. 80/-
6. 2400 OBJECTIVE QUESTIONS ON BOTANY RS. 60/-
7. 2400 OBJECTIVE QUESTIONS ON PUBLIC ADMINISTRATION RS. 80/-
8. 3600 OBJECTIVE QUESTIONS ON ZOOLOGY RS. 90/-
9. 4000 OBJECTIVE QUESTIONS ON GEOGRAPHY RS. 150/-
10. 5000 OBJECTIVE QUESTIONS ON PHYSICS RS. 180/-
11. 6000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON INDIAN HISTORY RS. 170/-
12. 10,000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON GENERAL STUDIES/GENERAL KNOWLEDGE FOR I.A.S. *(Prel.)* EXAM. AND INDIAN FOREST SERVICE EXAM. RS. 200/-
13. 15,000 OBJECTIVE TYPE EXPECTED QUESTIONS ON GENERAL STUDIES/GENERAL KNOWLEDGE FOR I.A.S. (PREL.) EXAM. AND INDIAN FOREST SERVICE EXAM. RS. 300/-
14. 5600 OBJECTIVE QUESTIONS ON BOTANY RS. 170/-
15. 6000 OBJECTIVE QUESTIONS ON ZOOLOGY RS. 170/-
16. 4000 OBJECTIVE QUESTIONS ON ECONOMICS RS. 150/-
17. 4500 OBJECTIVE QUESTIONS ON CHEMISTRY RS. 160/-
18. 4000 OBJECTIVE QUESTIONS ON PUBLIC ADMINISTRATION RS. 170/-
19. 4000 OBJECTIVE QUESTIONS ON INDIAN HISTORY RS. 130/-
20. 10,000 OBJECTIVE QUESTIONS ON INDIAN HISTORY RS. 250/-
21. 6000 OBJECTIVE QUESTIONS ON SOCIOLOGY RS. 170/-
22. 2400 OBJECTIVE QUESTIONS ON SOCIOLOGY Rs. 80/-
23. भारत का इतिहास–6000 वस्तुनिष्ठ (बहु–वैकल्पिक) प्रश्नोत्तर RS. 180/-
24. राजनीति विज्ञान–5000 वस्तुनिष्ठ (बहु–वैकल्पिक) प्रश्नोत्तर RS. 180/-
25. भूगोल–4000 वस्तुनिष्ठ (बहु–वैकल्पिक) प्रश्नोत्तर RS. 180/-

For free postage send full amount in advance by M.O./Bank Draft on the address given below. For V.P.P. send Rs. 50/- by M.O. as advance. (To sell IIMS books, book-sellers/agents required in all cities.)

DIRECTOR: GOPAL K. PURI, M.A. English & Pol. Sc. (Pub. Admn.), P.G. Dip. in Business Admn. (Famous Author of 50 Books)

THE INDIAN INSTITUTE OF MANAGEMENT & SERVICES,
IIMS **6/18 (SECOND FLOOR), JANGPURA EXTN, (DOUBLE STOREY), PURI PUBLIC SCHOOL BUILDING, NEAR MASJID ROAD, NEW DELHI-110014. (PH : 4699106, 4616915, 4611946)** IIMS

SR/VP JAN95

READ IIMS ENGLISH CONVERSATION COURSE. PRICE : RS. 120/-



ISSN 0042-607

विज्ञान प्रगति

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का हिन्दी मासिक

वर्ष : 44 जनवरी : 1995 पौष : 1916 अंक : 1 पूर्णांक : 488 मूल्य : 5.00 रुपये

विषय सूची


पृष्ठ 9


पृष्ठ 37


पृष्ठ 40



पृष्ठ 44

प्रतियोगिता में सफलता के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग कैसे करें

(ज्यादातर लोग सिर्फ 10 प्रतिशत का उपयोग करते हैं)

लेखक : राज बापना



● आपकी याददाश्त एवं एकाग्रता बढ़ाएं ● गलतियों से बचें ● तेज गति से पढ़ें ● अधिक अंक प्राप्त करें ● इच्छा शक्ति बढ़ाएं ● आत्मविश्वास बढ़ाएं

मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको मेरे शक्तिशाली नए कोर्स ज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें' से कुछ विचार बताना हता हूँ।

इस सूचना को पढ़ने मात्र से ही आप बेहतर पढ़ाई कर सकेंगे र आपको सफलता प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

योगियों के यह हमेशा मालूम था और अब वैज्ञानिकों ने भी इसकी ज कर ली है -

कि प्रत्येक व्यक्ति का मस्तिष्क बहुत ही शक्तिशाली होता है।
कि ज्यादा लोग माइन्ड पावर का सिर्फ 10% उपयोग करते हैं।
कि 90% छुपा रहता है और उसका उपयोग नहीं होता है।

मेरा नया परिणाम-कारी कोर्स आपको पढ़ाई के लिए ज्यादा इन्ड पावर का उपयोग करके आपके विषयों और आपकी तियोगिताओं में निश्चित सफलता दिलाने में मदद करेगा।

किन्तु... मेरा कोर्स सब के लिए नहीं

मैं यह साफ-साफ बता देना चाहता हूँ कि मेरा कोर्स सब के लिए हीं है। मेरा कोर्स उन लोगों के लिए नहीं है जो जादू द्वारा सफलता त करना चाहते हैं। उन लोगों के लिए भी नहीं है जो सही मेहनत बिना सफलता प्राप्त करना चाहते हैं।

मेरा कोर्स सिर्फ उस व्यक्ति के लिए है जो कि महत्वाकांक्षी है, जो सत या उससे अधिक पढ़ता है, और जो सफलता प्राप्त करने के रे में गंभीर है। मेरा कोर्स आपके मस्तिष्क में छुपी प्रतिभा और कृतिक योग्यता को खोज निकालने में मदद करेगा। परिणामस्वरूप प सफलता के बारे में ज्यादा निश्चित और विश्वस्त हो सकेंगे।

कम समय में ज्यादा दोहराने के लिए तेज गति से पढ़ना सीखें

हर एक व्यक्ति 300 या 500 या ज्यादा शब्द प्रति मिनट पढ़ना र समझना सीख सकता है। किन्तु हम में से ज्यादा लोग सिर्फ 100 ब्द प्रति मिनट ही पढ़ते हैं। मेरी 'अंगुली तकनीक' द्वारा 30 मिनट आप दुगुनी गति से पढ़ने लगेंगे। इसी से सिद्ध होगा कि आप मे न गति से पढ़ने की प्रतिभा तो थी परन्तु किसी ने भी आप को सका उपयोग करना नही सिखाया।

तेज गति से पढ़ने का सबसे अच्छा उपयोग पहली बार कोई नई ज सीखना नहीं है, किन्तु बार-बार जल्दी से दोहरान करके कम मय में ज्यादा याद रखना है। दोहराने का याददाश्त से संबंध जानने लिए कृपया इस लेख को पूरा पढ़ें।

पाठक की सफलता का प्रमाण

'मुझे आपको यह बताते हुए प्रसन्नता है कि मेरे पुत्र रवि आनंद ने पढ़ने की गति 228 से आश्चर्य चकित 1818 शब्द प्रति मिनट तक बढ़ा ली है। आपके कोर्स के लिए धन्यवाद।

- डॉ. एम. एल. सिंह, MBBS, MS. नेत्र शल्य चिकित्सक, बिहार

'मुझे विश्वास नहीं होता कि मेरे पढ़ने की गति 75 से 200 शब्द प्रति मिनट बढ़ गई है। मेरे पुत्र (कक्षा 4 विद्यार्थी) की याददाश्त बढ़ी और उसकी पढ़ने की गति भी 45 से 100 तक बढ़ गई।

- प्रोफेसर एम. भटनागर, Ph.D., स्वीडन, पहले अमेरिका वासी

'यह कोर्स सुबोध, सरल और शक्तिशाली है।

- प्रोफेसर आई. जे. नागरथ, डिप्टी डायरेक्टर, BITS पिलानी

'बहुत अच्छा... इसने मेरा जीवन बदल दिया। मेरी गति 86 से 303 शब्द 5 दिन में बढ़ी। अब मेरी सफलता का सपना सुदृढ़ हो गया है।

- डॉ. रत्नाकर साहू, उड़ीसा

सम्पादक व पत्रकार क्या कहते हैं ...

• आसान, कारगर, व्यवहारिक तकनीकें जो कि सम्पूर्ण बुद्धि व माइन्ड पावर बढ़ाती हैं। साधारण विद्यार्थी भी आसानी से समझ सकता है।

- टाइम्स ऑफ इण्डिया

• यह कोर्स पाठक के मस्तिष्क में छुपी और सोई हुई शक्तियों को जाग्रत करने में सहायक हो सकता है।

- प्रमुख दैनिक 'राजस्थान पत्रिका' में पुस्तक समीक्षा

अच्छी याददाश्त के लिए कैसे दोहराएँ

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन ौर अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन ाददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 2% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम ाद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते । ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत े अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत यर्थ चली जाती है।

मेरा कोर्स आपको 'व्यवस्थित दोहरान' और 'डेली रूटीन (daily outine)' की शक्तिशाली तकनीकें सिखाएगा ताकि आप व्यवस्थित प से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रख सकें।

अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम कैसे करें

वैज्ञानिक शोध ने सिद्ध कर दिया है कि हमें लगातार नहीं पढ़ना ाहिए। बल्कि अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम करना चाहिए। श्राम का सर्वाधिक लाभ लेने के लिए आप मेरी विश्राम रूटीन

क्या आप निम्न प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं?

• अच्छी याददाश्त के लिए आपको सुबह जल्दी पढ़ना चाहिए या रात को देरी से?
• अच्छी याददाश्त के लिए आपको तेज गति से पढ़ना चाहिए या धीमी गति से? • यदि आप ज्यादा लिखें और ज्यादा पृष्ठ भरें तो क्या परीक्षक आपको ज्यादा अंक देंगे?
• आपको लगातार पढ़ना चाहिए या विश्राम भी करना चाहिए?
• क्या विटामिनें आपके मस्तिष्क की कार्यक्षमता और आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है? • आपको कितने घंटे सोना चाहिए?
• परीक्षा के पहले खाने से आपकी बुद्धि कम क्यों हो जाती है?

ऐसी जानकारी हेतु, यह लेख पूरा पढ़ें।

इलेक्ट्रॉनिक माइन्ड मशीन

याददाश्त, इंटेलीजेन्स, शारीरिक आराम एवं मानसिक शांति, स्वास्थ्य लाभ, सम्मोहन, आदत परिवर्तन। विस्तृत जानकारी के लिए 8 रु. भेजें या 11 रु. की VPP मंगायें।

तकनीक सीखेंगे। मेरी तकनीक आपको विश्राम देती है, आपकी मस्तिष्क तरंगों को बदलती है,आपको सीखने वाली अवस्था में लाती है।

यदि आप ट्यूशन या कोचिंग कर रहे हैं...

मेरा कोर्स एक इमारत की नींव की तरह से है और ट्यूशन व कोचिंग इमारत की डिजाइन की तरह। जिस तरह से एक मजबूत नींव एक अच्छी इमारत बनाने में मदद करती है, उसी तरह से मेरा कोर्स आपको कोचिंग/ट्यूशन एवं आपकी मेहनत का पूरा लाभ प्राप्त करने में मदद करेगा।

13 शक्तिशाली पाठ

1. **एक घंटे में दो माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सीखें और अपनी अध्ययन क्षमता का तेजी से विकास करें** • आपकी पढ़ने की गति को बढ़ाने के लिए अंगुली तकनीक : प्रमाण कि दूसरों के द्वारा आपको बतलाई गई क्षमता से आप कहीं अधिक क्षमतावान हैं • डेली रूटीन : आपकी सर्वोत्तम सफलता हेतु निर्देश

2. **परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने के रहस्य** • परीक्षा के तुरन्त पहले कुछ मत खाइए • परीक्षक उत्तर पुस्तिकाओं को कैसे जांचते हैं और इस जानकारी का उपयोग आप अधिक अंक प्राप्त करने के लिए कैसे करें • इन दो प्रकार के प्रश्नों के लिए आप परीक्षक को मूर्ख भी बना सकते हैं • परीक्षा के दिनों में विटामिन की ऊंची मात्रा आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है • 4 अन्य शीर्षक

3. **तेज गति से पढ़ें ताकि कम समय में ज्यादा दोहरान करके अच्छा याद रखें** • अपनी आँखों की देखभाल करना • एक चुम्बक की भांति अपनी मस्तिष्क शक्ति का अनुभव करें • अधिकांश व्यक्ति धीरे क्यों पढ़ते हैं • आपकी परिधि दृष्टि को विकसित करना • 3 अन्य

4. **एक आश्चर्यजनक आसान तरीके से याददाश्त कैसे बढ़ाएं** • व्यवस्थित दोहरान एवं डेली रूटीन : सर्वाधिक सरल एवं प्रभावकारी स्मृति तकनीकें • 4 अन्य शीर्षक

5. **साक्षात्कार में आत्म-विश्वास और सफलता के लिए तकनीकें** • साक्षात्कार, समूह चर्चा एवं जन सभा में बोलना • साक्षात्कार के लिए आत्म-विश्वास कैसे विकसित करें • 2 अन्य शीर्षक

6. **याददाश्त, एकाग्रता एवं बुद्धि विकास के लिए कुछ तकनीकें** • ये विटामिन लीजिए और अपने मस्तिष्क और शरीर की कार्यक्षमता बढ़ाइए • आराम से कैसे सोयें • विश्राम हेतु अल्फा-श्वसन : सरल प्राणायाम एवं कल्पना • ध्यान : अधिक मस्तिष्क शक्ति के लिए एक प्राचीन तकनीक • एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक™ का उपयोग करें • इमेज स्ट्रीमिंग या कल्पना प्रवाह द्वारा बुद्धि विकास करें • 5 अन्य शीर्षक

7. **सफलता के लिए आप कक्षा में समय का उपयोग कैसे करें** • अपने शिक्षक से सहायता कैसे लें • बिना अतिरिक्त मेहनत के प्रायोगिक अथवा आन्तरिक परीक्षा में अधिक अंक कैसे प्राप्त करें • अपने मित्रों एवं सहपाठियों के कठिन परिश्रम से कैसे लाभ उठाएं

8. **माइन्ड मेप : स्मरणीय नोट्स लेने के लिए एक नवीन वैज्ञानिक विधि** • मुख्य बातें एवं मुख्य शब्द : स्मृति की प्रकृति • स्मृति मुख्य शब्द एवं सृजनात्मक मुख्य शब्द • नोट्स बनाने की सर्वोत्तम विधि • 6 अन्य शीर्षक

9. **विश्वास, कल्पना और न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग के उपयोग द्वारा स्वयं को सफलता के लिए प्रोग्राम करें** • 'सीखने की अवस्था' में प्रवेश करना • टी. वी. या फिल्म देखते समय अपनी सफलता के लिए स्थिरक का प्रयोग कैसे करें • माइन्ड प्रोग्रामिंग के लिए संगीत का उपयोग कैसे करें • न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग द्वारा विश्वासों और आदतों को बदलना • 4 अन्य शीर्षक

10. **लम्बे क्रम, अंग्रेजी की स्पेलिंग और जटिल चीजों को याद रखने के लिए विकसित याददाश्त तकनीकें** • संख्या-तुक तकनीक • संख्या-आकृति तकनीक • स्मृति तकनीकों का पूरा लाभ लेने के रहस्य • अंग्रेजी की स्पेलिंग कैसे याद करें • अपनी अंग्रेजी शब्दावली को कैसे बढ़ाएं • 4 अन्य शीर्षक 11. **परीक्षा के दिनों में प्रमुख गलतियाँ और उनसे कैसे बचें** 13. **महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उत्तर** • 32 शीर्षक

परिचय

• B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
• विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
• मैंने मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
• पढ़ाई तकनीकों, कम्प्यूटर व माइन्ड पावर में मेरी विशेषज्ञता के लिए मेरा नाम "World's Who's Who" में सम्मिलित हुआ है।
• इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 60 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
• सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूँ। मैं पूरा समय माइन्ड पावर खोज में भारत में बिताता हूँ।
• मैं माइन्ड मशीन का सह-आविष्कारक हूँ। सदस्य था- Society of Accelerated Learning and Teaching in USA.
• निम्न भी सीखी- फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

क्या आपको पक्का विश्वास है कि आप पूरा समझ गये हैं कि सफलता प्राप्त करने व माता-पिता की आशाओं व सपनों को पूरा करने के लिए आपको इस कोर्स का ऑर्डर शीघ्र करना चाहिए।

मैंने बड़ा अवसर खो दिया, लेकिन आप...

आई. आई. टी. प्रवेश परीक्षा के लिए मैं सबसे अच्छा पत्राचार कोर्स जॉइन करना चाहता था। मेरे माता-पिता 350 रुपये की फीस देने को राजी थे। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स सफलता दिलाएगा। अन्त में तीन महिने की इंतजार के बाद मैंने कोर्स जॉइन किया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और मुझे 1102 वां स्थान प्राप्त हुआ। परन्तु इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में प्रवेश नहीं मिला।

मैंने एक बड़ा सुअवसर खो दिया क्योंकि मैं कोर्स प्राप्त करने का निर्णय शीघ्र नहीं कर सका और मैंने तीन महिनों तक इंतजार की।

आपको कोई बड़ा अवसर नहीं खोना चाहिए। इस कोर्स को जॉइन करनें के लिए आर्डर आज ही भेजें। यह पूरा कोर्स 4 पुस्तकों में है, ताकि पाठक के भाई-बहिन भी इस कोर्स का पूरा-पूरा लाभ उठा सकें।

पैसे-वापसी की गारन्टी

मेरे कोर्स से 31 दिन तक सीखें। यदि आपको बहुत लाभ न मिले (तेज पढ़ना, बेहतर याददाश्त आदि), तो आप इसे लौटाकर अपने पैसे वापस प्राप्त कर सकते हैं (डाकखर्च हेन्डलिंग काटकर)। आपको कोई सवाल नहीं पूछा जाएगा। वास्तव में, बहुत से लोगों को कोर्स प्राप्त होने वाले दिन ही लाभ होता है। और लगभग सभी लोगों को 1 या 2 सप्ताह में लाभ हो ही जाता है।

मेरी राय है कि आपको अब एक दिन भी और प्रतीक्षा नही करनी चाहिए। इस कोर्स का शीघ्र ऑर्डर करे और स्वयं को सफलता की ओर अग्रसर होता देखें। प्रतीक्षा आपकी सफलता में बाधक हो सकती है।

~~रु. 142.~~ **अभी रियायती फीस 95. रु.**
47 रु. की बचत. डाक खर्च 15. रु..

हिन्दी व अंग्रेजी संस्करण

कोड 807	हिन्दी	रु. 95+ 15 डाकखर्च
कोड 805	अंग्रेजी	रु. 95+ 15 डाकखर्च

यह कोर्स दुकानों पर नहीं बिकता है

इस कोर्स की फीस भारत में 142 रु. है। यह कोर्स नया है अतः विशेष रियायती फीस सिर्फ 95 रु. है तथा 15 रु. रजिस्ट्री डाकखर्च।

आप मेरे कोर्स का आर्डर दो प्रकार से भेज सकते हैं:
(1) कुल फीस रु. 110 भेजें या
(2) VPP की कुल फीस 120 रु., उसमें से 40 रु. एडवांस/अग्रिम भेजें, और बाकी कोर्स प्राप्त होने पर डाकिये को दें।

मैं इस कोर्स के साथ आपको एक हरा-पोस्टर 'एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक' भी भेजूंगा। इस पोस्टर की प्रेरणा हमें भारत के 5000 वर्ष पुराने 'श्री यंत्र' से मिली जिसका प्रयोग योगी एकाग्रता बढ़ाने के लिए करते थे।

यदि आप पैसे वापसी हेतु कोर्स लौटाएँ तो भी यह लाभकारी पोस्टर मेरी तरफ से मुफ्त उपहार की तरह रखें।

अतः, बैंक या पोस्ट ऑफिस जाएं और मनीआर्डर या बैंक ड्राफ्ट Udaipur (Rajasthan) 313 001 पर भुगतान हेतु Mind Power Research Institute Pvt Ltd के नाम बनवा कर भेजें।

Director, Mind Power Research Institute Pvt Ltd
H-1 -A, Mind Power Chambers, Sector 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) - 313 001

नोट : कृपया आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें ताकि आपका पता कम्प्यूटर में रखा जा सके और भविष्य में मैं आपको दूसरी सूचना या बुलेटिन मुफ्त भेज सकूं। आपका पता निम्न जगह भी लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे संदेश के स्थान पर या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे।



वैज्ञानिक दृष्टिकोण पैदा करें

आज के उन्नत युग में हमने चाहे कितनी भी तरक्की कर ली हो, दृष्टिकोण अभी भी हमारा पर्याप्त संकुचित और अवैज्ञानिक है। दकियानूसी पूर्वाग्रह, अंधविश्वास, कर्मकांड और जादू-टोनों में विश्वास करने वाले लोगों के लिये विज्ञान प्रगति जैसी पत्रिका का होना जरूरी है। कम से कम इससे लोगों की मानसिकता तो बदलेगी तथा वे उन पुरानी अवधारणों को सूली पर टांगेंगे जो आज अप्रासंगिक हो गई हैं। 21वीं सदी के मुहाने पर खड़ा भारत का जनमानस आज भी अगर वैज्ञानिक दृष्टिकोण का अर्थ, महत्त्व और उसकी आवश्यकता को न समझ पाया तो इसके लिये दोषी भी हम ही हैं क्योंकि हमने कभी भी उन्हें विज्ञान की ऊंचाइयों से रूबरू नहीं कराया। अब यह बीड़ा विज्ञान प्रगति ने उठाया है जो निःसंदेह उत्तम है। नाममात्र के मूल्य पर यह पत्रिका हम तक पहुंचाने के लिए बधाई।

(श्री प्रवीण जोशी, इन्दौर)

आखिर विज्ञापन क्यों नहीं?

नवम्बर '94 का अंक मिला। प्लेग के बारे में अच्छी जानकारी मिली। मेरी समझ में ये नहीं आता कि मेरे दूसरे भाईयों को विज्ञापन से इतनी नाराजगी क्यों है, जबकि इसमें छपने वाले विज्ञापन काफी ज्ञानवर्द्धक होते हैं। विज्ञापन पत्रिका को चलाने के लिए कमाई के साधन होते हैं। अगर 52 पन्नों में 10 पन्ने विज्ञापन के होते हैं, तो क्या बुरा है। ऐसा तो नहीं है कि विज्ञापन देने के लिए लेखों में कटौती की जाती है। मैं दूसरे पाठकों से अनुरोध करूंगा कि विज्ञापन कम करने का रोना छोड़कर अन्य समस्याओं विषयों पर अपने स्वतंत्र विचार पत्र द्वारा प्रकट करें।

(श्री सुरेन्द्र यादव, देहरादून उ.प्र.)

कुछ ऐसा करें

'विज्ञान प्रगति' के सभी अंक अच्छे लगते हैं। प्रायः सभी सामग्री रोचक और ज्ञानवर्द्धक होती है। कभी-कभी विज्ञान गल्प नीरस और स्वभाविकता रहित लगता है। कहानी में विन्यास का स्वाभाविक होना बहुत जरूरी है। आप योग्य लेखकों द्वारा अनूदित अंग्रेजी या रूसी वैज्ञानिक कहानी क्यों नहीं छापते? अनूदित साहित्य की उपेक्षा ज्ञानान्वेषण के क्षेत्र में उचित नहीं लगती।

(श्री ऋषिकेश बसु, बी.एच.यू., वाराणसी)

पुरस्कृत पत्र

आवश्यक है संरक्षण

बिहार के दक्षिणी छोटानागपुर प्रमंडल स्थित लोहरदगा, गुमला, राँची, पलामू आदि वन - समृद्ध जिले कभी वन्य-प्राणियों से भरे-पूरे थे। इन वनों के संरक्षण से सम्बंधित व्यक्तियों और व्यापारियों के निजी स्वार्थ से आज इन जिलों में न घने वन रहे हैं और न ही वन्य प्राणी। वन कट चुके हैं, पठारी झरने सूख चुके हैं और वन्य प्राणी शिकारियों की भेंट चढ़ चुके हैं। वन्य-प्राणियों के लिये आवश्यक प्राकृतिक आवास (घने वन) पेय जल और विस्तृत चारागाह अब, सभी दुर्लभ हो चुके हैं।

छोटानागपुर की पठारी वन भूमि पर यदि वन्य प्राणी संरक्षण के कार्यक्रम चलाये जा सकें और इस कार्यक्रम को जन-जागरण तथा जन-सहयोग से लागू किया जा सके तो निश्चय ही यह एक सकारात्मक और रचनात्मक कार्य सिद्ध होगा। वास्तव में, वन्य प्राणी संरक्षण का कार्यक्रम एक व्ययसाध्य और विज्ञापन प्रधान सरकारी कार्यक्रम बनकर रह गया है। अतः इसकी सफलता हेतु ग्रामीण स्तर पर जनजागरण और जनसहयोग नितान्त आवश्यक है।

आपसे सादर अनुरोध है कि भविष्य में भी वन्य और वन्यप्राणी संरक्षण संबंधी विषयों को विज्ञान प्रगति में उचित स्थान देने की कृपा करें।

(श्री रामवृक्ष महतो, हटिया गार्डेन, लोहरदगा-835302 (बिहार))

बाल वैज्ञानिकों की खुली प्रयोगशाल

नवम्बर '94 का मुख पृष्ठ देख कर ऐ लगा कि यह पूरा अंक प्लेग से संबंधित होगा परन्तु ऐसा नहीं था। आपने प पर तो विस्तृत जानकारी दी ही साथ ही कुछ अ भी बहुत अच्छी जानकारी हमें प्राप्त हुई। 'ब विज्ञान' में हमें बहुत ही रोचक तथा पाख साधुओं के कारनामें पढ़ने को मिले। यह एक ऐ लेख था जिसके द्वारा हम विज्ञान प्रगति के पा आसानी से उन कारनामों को कर के अपने दो पर धाक जमा सकते हैं और उन पाखण्डी साधु का पर्दाफाश भी कर सकते हैं। अब हमें यह भली भाँति समझ में आ गई है कि जादू को विज्ञापन का चमत्कार कहें तो उपयुक्त होगा। सभी रचनाएं उपयोगी एवं लाभदायक रहीं।

(श्री अतुल कुमार गिरि, गोपालगंज, बि

प्लेग

आज भले ही चिकित्सकों और वैद्य-भे में अक्टूबर-नवम्बर में प्लेग के होने होने पर बहस चल रही हो, पर एक बात स हो कर सामने आई है। वह यह कि जब तक राह चलते सड़क पर कूड़ा डालने, थूकने मल-मूत्र त्यागने की गन्दी आदत को नहीं छो तब तक इसी प्रकार, हर वर्ष किसी न वि छोटी-बड़ी महामारी का प्रकोप सहते रहे पश्चिम के विकसित देशों में जिस तेजी से प्र हुई है उसके पीछे स्वच्छता और इससे सं अनुशासन ने एक अहम् भूमिका निभायी स्वास्थ्य रक्षा कार्यक्रमों ने वहां इसी सफाई आदत के कारण सफलता पाई है और वे नित्य निरंतर प्रगतोन्मुख हैं। इस स्वच्छता प्रि ने उन देशों को महामारी के न होने से न के समृद्ध अर्थव्यवस्था प्रदान की है वरन् वह जन मानस में कार्य करने की अदम्य लालसा भी पर्याप्त बल दिया है। वैसे भी देखा जाए वैज्ञानिक और चिकित्साविद् भी कहां तक वि महामारी को रोकने में सक्षम हैं। जब तक स पर ठीक बचाव नहीं किया जाएगा, तब महामारी इसी प्रकार फैलती जाएगी। इस स में नवम्बर '94 के अंक में जहां पूर्व अपे बाल विशेषांक न पाकर शुरू में मन निराश हु वहां प्लेग जैसी विकृत महामारी के बारे महत्वपूर्ण जानकारियां प्राप्त करके निराशा क दूर चली गई। वास्तव में, प्लेग ने पिछले पूरे देश में काफी नुकसान किया था।

(श्री मधुकर त्यागी, खिन्दौडा, गाजिया

मनुष्य की ऊंची उड़ान का सपना तब साकार हुआ, जब राइट बन्धु ने हवाई जहाज का आविष्कार किया, उसके बाद भी मनुष्य की ऊंची उड़ने की लालसा बढ़ती गई और नई प्रौद्योगिकियों के जन्म से नई तरह के विमानों की लाइन लग गई और कई कहावतें वास्तविकता में बदल गईं। सचमुच लोग दिल्ली से 'बेड टी' पी कर उड़े, मुंबई में 'ब्रेकफास्ट' किया और मद्रास में 'लंच'। हवाई जहाज के पदार्पण से चार पांच दिन की यात्रा घंटों में सिमट कर रह गई। जब दो तीन दिन की विमान यात्रा भी कुछ घंटों में पूरी हो जाये तो ....। ऐसी उड़ान पहली बार भरी गई 2 मार्च 1969 को, जब दक्षिण-पश्चिम फ्रांस के शहर तुलोज में, ब्रिटेन और फ्रांस के परस्पर सहयोग से निर्मित कॉन्कॉर्ड सुपरसोनिक विमान ने पहली उड़ान भरी और जनवरी 1976 में इसे पहली बार विमान सेवा में शामिल किया गया। इसके साथ ही आज कॉन्कॉर्ड ने अपने जीवन के 25 वर्ष पूरे कर लिये हैं। अपनी जिस विशेषता के लिये कॉन्कॉर्ड हमेशा से चर्चा का विषय रहा है, वह है इसकी ध्वनि की गति से भी दो गुनी अधिक गति। अपनी इस सुपरसोनिक या पराध्वनिक गति के कारण यह विमान अटलांटिक महासागर को सिर्फ तीन घंटे से भी कम समय में, 18,000 मीटर की ऊंचाई पर, 2,200 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से पार करता है। इसकी इस क्षमता के कारण यात्री एक ही दिन में यूरोप से न्यूयॉर्क पहुंचकर और अपना काम निपटा कर, उसी दिन वापस यूरोप पहुंच सकता है।

आज भी कॉन्कॉर्ड में सफर करने वाले यात्री इस यात्रा को एक अविस्मरणीय अनुभव मानते हैं। इसमें यात्रा करने वाले को यात्रा के पश्चात् एक प्रमाण पत्र भी दिया जाता है कि अमुक व्यक्ति ने ध्वनि की गति से भी ज्यादा तेज गति वाले विमान में यात्रा की है । आप सोच रहे होंगे कि भारत में ऐसी उड़ान कब देखने को मिलेगी। भारत में भी कुछ लोगों ने देखी है यह सुपरसोनिक उड़ान। जब 13 नवम्बर 1994 को ब्रिटिश एयरवेज का यह विमान ब्रिटेन के उद्योग एवं व्यापार मंत्री श्री रिचर्ड नीढम को लेकर कलकत्ता के दमदम हवाई अड्डे पर उतरा। हालांकि ऐसी उड़ान का अनुभव कलकत्तावासियों के लिये पहला-पहला था, क्योंकि भारतीय उपमहाद्वीप के वायुमार्गों पर ऐसी सुपरसोनिक उड़ानों को उड़ान भरने की अनुमति नहीं है। इसी उड़ान पर रोचक जानकारी आमुख कथा के माध्यम से आप तक।

नववर्ष के शुभागमन के साथ-साथ ही आप तक पहुंचेगा हमारा यह नया अंक, हर वर्ष की भांति नये रूप, नये कलेवर और नई साज-सज्जा के साथ, विज्ञान प्रगति परिवार की ओर से नववर्ष की मंगल कामनाएं लेकर।

दीक्षा बिष्ट

विज्ञान प्रगति

जनवरी 1995

प्रमुख सम्पादक
जी. पी. फोंडके

सम्पादक
दीक्षा बिष्ट

सहायक सम्पादक
नकुल पाराशर

वरिष्ठ सम्पादन सहायक
विनीता सिंघल

साज-सज्जा एवं ले-आऊट
नीरू शर्मा

जगमोहन लाल लुथरा

नीरू विजन

प्रोडक्शन सहायक
अश्वनी कुमार ब्राह्मी

बिक्री और वितरण अधिकारी
फूल चन्द
बी.एस. शर्मा

बिक्री और विज्ञापन अधिकारी
एल.के. चोपड़ा
मो. आसीफ अख्तर
पी. ए. खान

आवरण
नीरू शर्मा

टेलीफोन : सम्पादकीय : 578-5647, 578-6301
विज्ञापन : 578-5359, बिक्री : 578-6301/एक्सटेंशन 205
फैक्स : 578-7062, टेलेक्स : 031-77271 PID IN
ईमेल : pid @ Sirnetd. ernet. in
लेखकों के कथनों और मतों के लिये प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय उत्तरदायी नहीं है ।
मूल्य - एक अंक : 5.00 रुपये
एक वर्ष : 50.00 रुपये, दो वर्ष : 90.00 रुपये, तीन वर्ष : 125.00 रुपये

एक उड़ान ऐसी भी

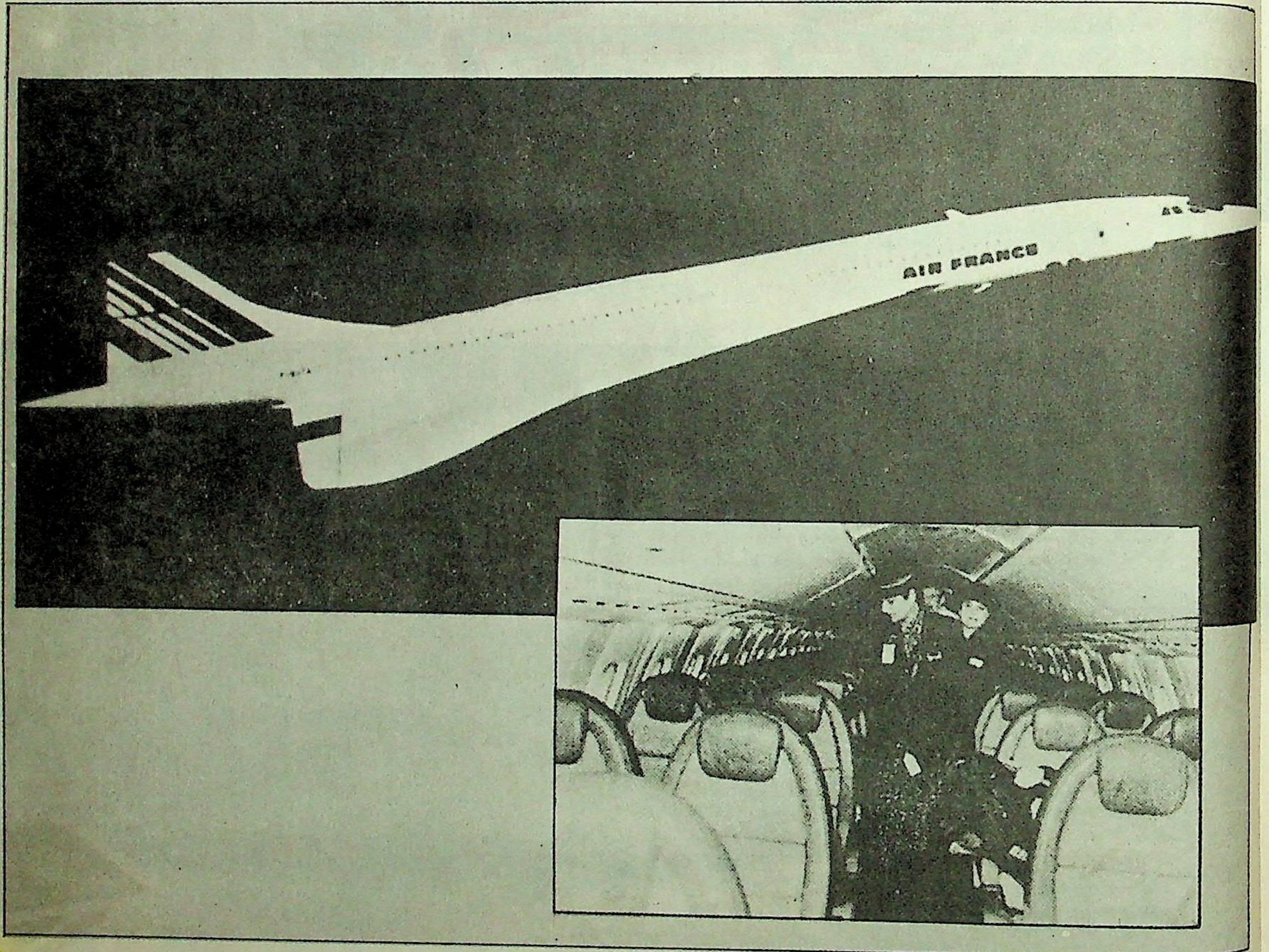
कॉन्कॉर्ड

अजय कंचन



दिल दहला देने वाली आवाज़ करता हुआ वह लोगों को नज़र आया। एक अजीब विरोधाभास का वातावरण था। देखने में वह बड़ा शांत स्वभाव का सा लगता, यहां तक कि लोग उसे "एक विशाल सफेद कबूतर" की तरह का बता रहे थे, लेकिन आवाज़ थी कि कान के पर्दे फाड़े डाल रही थी।

के कारण पुलिस और अन्य सुरक्षा कर्मियों को बहुत मेहनत करनी पड़ी। केवल आम दर्शक ही नहीं, बल्कि हवाई अड्डे के कर्मचारी, सुरक्षा कर्मी और वहां मौजूद सभी का ध्यान कॉन्कॉर्ड पर था। अनेक कर्मचारी अवकाश पर होने के बावजूद वहां घंटों पहले पहुंच गये थे। 'आसमानी मल्लिका' कहे जाने वाले कॉन्कॉर्ड ने अपने जीवन के 25



एयर फ्रांस का सुपरसोनिक कॉन्कॉर्ड और इन्सैट में वायुयान के भीतर का दृश्य

कलकत्ता शहर में 13 नवम्बर की शाम ढलने के साथ ज्यादातर लोगों के मन में उत्सुकता बढ़ती ही जा रही थी। पूरे शहर को अपने एक विशेष मेहमान का इंतजार था। वह चुपचाप तो नहीं आएगा, इतना तो सभी को पता था। रात के करीब एक बजे

यह नया मेहमान ब्रिटिश एयरवेज़ का कॉन्कॉर्ड विमान था। वह भारत ब्रिटिश प्रौद्योगिकी सप्ताह के लिए ब्रिटिश व्यापार मंत्री रिचर्ड नीढम और ब्रिटिश व्यापारियों को लेकर वहां पहुँचा। हवाई अड्डे पर उसकी अगवानी के लिए वहां हजारों की संख्या में दर्शक उपस्थित थे। सभी उसकी एक झलक पाने को बेताब थे। लोगों की इस बेताबी

बरस पूरे कर लिए हैं, लेकिन उस रात को यह पहला अवसर था, जब कॉन्कॉर्ड भारत आया। 'कॉन्कॉर्ड' ने 2 मार्च 1969 को पहली बार उड़ान भरी थी, तब भी फ्रांस के 'तुलोज़' शहर में उसे देखने के लिए हजारों की भीड़ एकत्रित हो गई थी। 2 मार्च, 1969 से लेकर आज तक कॉन्कॉर्ड ने वैमानिकी के इतिहास का पच्चीस वर्ष लंबा

सफर न जाने कितनी ही सफलताओं और रिकार्डों के साथ तय किया हो परन्तु इसे जनवरी 1976 में ही पूर्णतः नागरिक विमान सेवा में शामिल किया जा सका। ब्रिटेन और फ्रांस की वैमानिकी कम्पनियों क्रमशः ब्रिटिश एयरो स्पेस और फ्रेंच एयरो स्पेशियाल के वर्षों के परिश्रम व कार्यकुशल प्रौद्योगिकीविदों की सूझबूझ की ही उत्कृष्ट परिणिति का स्वरूप है यह कॉन्कॉर्ड। ब्रिटिश एयरवेज जो पहले बी ए ओ सी के नाम से प्रसिद्ध थी, ने कॉन्कॉर्ड की उड़ानों को लन्दन से न्यूयॉर्क तक ही सीमित न रख कर एशियाई देशों तक भी बढ़ाया, जिसमें लन्दन - बहरीन उड़ान पर्याप्त उल्लेखनीय रही। उधर, एयर फ्रांस ने भी अपनी कॉन्कॉर्ड उड़ानों का दायरा बढ़ा कर पेरिस-डकार-रियो डी जनेरो तक विस्तृत किया। ऐसा उसे मुख्यतः महाद्वीपों के ऊपर से न उडा कर सागर के ऊपर से उडाने के लिए किया गया था। इन उड़ानों की सफलता से प्रेरित हो, ब्रिटिश एयरवेज और एयर फ्रांस ने अपने कॉन्कॉर्ड वायुमार्गों को फ्लोरिडा, सिंगापुर, कैराकस आदि तक बढ़ाया, किन्तु महंगी उड़ानों के कारण व्यावसायिक तौर पर आरंभ में इन्हें सफलता नहीं मिल सकी। विज्ञान और प्रौद्योगिकी की दिनानुदिन प्रगति ने जैसे ही कम्प्यूटर आदि से जीवन में पूर्ण पदार्पण के द्वारा एक गति प्रदान की वैसे ही व्यापारी वर्ग में समय और दूरी का रिश्ता एक नया आयाम ग्रहण करने लगा। यह वह समय था जिसने कॉन्कॉर्ड की उपयोगिता की सार्थकता को सारे विश्व के सामने सिद्ध कर दिखाया। अटलांटिक के दोनों छोरों यानी यूरोप और उत्तरी अमेरिका के महाद्वीपों और उधर, प्रशान्त महासागर के एशियाई राज्यों जैसे जापान, हांगकांग, सिंगापुर और अमेरिका के मध्य व्यापार और यात्राओं की निरंतर बढ़ती आवश्यकता से इस तरह के जहाजों की जरूरत बढ़ती गई।

कॉन्कॉर्ड में ऐसी क्या खास बात है? आखिर क्यों उसे देखने के लिए दर्शकों का समूह उमड़ पड़ता है? इन प्रश्नों का उत्तर देना बहुत मुश्किल काम तो नहीं है, क्योंकि कुछ ही आंकड़ों से ये उत्तर दिए जा सकते हैं, लेकिन इसके वास्तविक 'ग्लैमर', रोमांच के बारे में उससे पूछिए, जिन्होंने इसे उतरते हुए देखा हो, जिन्होंने इसमें यात्रा की है, वे कभी भी अपने उस अनुभव को नहीं भुला पायेंगे।

कॉन्कॉर्ड के प्रति लोगों के आकर्षण की सबसे बड़ी वजह उसकी गति है। यह हवा में ध्वनि की रफ्तार से दो गुना से कहीं ज्यादा तेज उड़ता है, इसीलिए इसे 'सुपरसोनिक' कहा जाता है। हवा में उड़ते समय 'कॉन्कॉर्ड' अपनी अधिकतम गति पर राइफल से निकली गोली को भी पीछे छोड़ सकता है।

पिछले 25 वर्षों में कॉन्कॉर्ड में 13 लाख से भी ज्यादा यात्रियों ने सफर किया है। इसने हवा में अब तक 7 लाख 20 हजार घंटे बिताये हैं। इसकी 2200 कि मी. प्रति घंटे की अधिकतम रफ्तार कई मामलों में करिश्माई साबित हुई है। सन् 1929 में ब्रिटिश एयरवेज ने जब अपनी पहली विमान-सेवा शुरू की थी तब उसके पास तीन इंजन वाला डि-हैविलैण्ड, डी एच - 66 हरक्यूलिस विमान था, जिसने लंदन के एक करीबी कस्बे क्रॉयडन से दिल्ली का सफर 10 दिनों में पूरा किया था। कॉनकॉर्ड से आज यह दूरी महज 5 घंटों में ही पूरी की जा सकती है।

कॉनकॉर्ड की तेज गति का सबसे ज्यादा लाभ व्यापारी ही उठाते हैं। इसके जरिए वे सुबह लंदन से न्यूयॉर्क के लिए रवाना होकर उसी दिन अपने घर लौट आते हैं। विमानों से ऐसा करना आपको भले ही आश्चर्यजनक न लगे, पर यह जानकर निश्चित रूप से हैरानी होगी कि अन्य विमानों से ऐसी यात्रा करने में व्यापारियों को कम से कम दो दिन का समय लगता है। कॉन्कॉर्ड अपनी औसत गति से सिर्फ तीन घंटे के भीतर विशाल अटलांटिक महासागर को पार कर सकता है। इसने अपनी तीव्रतम गति से कई कीर्तिमान स्थापित किए हैं। लंदन से न्यूयॉर्क की दूरी को 2 घंटे 57 मिनट में पूरी करके, वापसी यात्रा को 2 घंटे 53 मिनट में पूरा करने का जो कीर्तिमान 'कॉन्कॉर्ड' ने स्थापित किया है, उसे अब शायद अगली पीढ़ी के ही सुपरसोनिक विमान भंग कर पायेंगे।

इस समय पूरे यूरोप में कॉन्कॉर्ड की अगली पीढ़ी के विमानों को बनाने की तैयारियां चल रही हैं। ब्रिटिश एयरवेज ने हाल ही में इसकी साज-सज्जा पर 70 लाख पाउण्ड व्यय किए हैं। कॉन्कॉर्ड की तकनीकी खूबियां भी उसे अन्य विमानों की तुलना में विशिष्ट ठहराती हैं। इसमें ईंधन के स्थानान्तरण की प्रक्रिया भी बड़ी जटिल है। इसे इस प्रकार से डिज़ाइन किया गया है कि विमान हवा में अपना संतुलन बनाये रखे। उड़ान के दौरान विमान की बाहरी परत तापमान के अनुसार 254 मिलीमीटर तक फैल सकती है और सिकुड़ भी सकती है।

कॉन्कॉर्ड के इंजन ब्रिटेन की रॉल्स रॉयस कम्पनी ने बनाये हैं। इसका अग्रभाग लम्बा और पतला होने के कारण, पायलट को उड़ान भरते और उतरते समय सामने देख पाना आसान नहीं होता , इसलिए इसमें इसे नीचा करने का प्रावधान भी है क्योंकि, उतरते समय इसकी गति बहुत तेज होती है, इसलिए इसमें परंपरागत स्टील ब्रेक की जगह कार्बन ब्रेक लगाये गये हैं। ये न सिर्फ काफ़ी हल्के हैं, बल्कि विमान को नियंत्रित करने में भी ये उपयोगी माने गये हैं।

हालांकि, कॉन्कॉर्ड को तेज गति और अधिक ऊंचाई पर उड़ने के लिये बनाया गया है, लेकिन ये कम गति और कम ऊंचाई पर भी उड़ानें भर सकते हैं। इस विमान में एक स्वचालित प्रणाली भी है, जो उसे काफी खराब मौसम में भी सुरक्षित नीचे उतार सकती है।



इसने अपनी तीव्रतम गति से कई कीर्तिमान स्थापित किए हैं। लंदन से न्यूयॉर्क की दूरी को 2 घंटे 57 मिनट में पूरी करके, वापसी यात्रा को 2 घंटे 53 मिनट में पूरा करने का जो कीर्तिमान कॉन्कॉर्ड ने स्थापित किया है, उसे अब शायद अगली पीढ़ी के ही सुपरसोनिक विमान भंग कर पायेंगे।

हैंगर से उड़ान के लिए ब्रिटिश एयरवेज के कॉन्कॉर्ड को ले जाते हुए

आज हम जिस दौर में जी रहे हैं उसमें हवाई यात्रा एक आम शब्द बनता जा रहा है। देश की विस्तृत भौगोलिक सीमाएं इस बात का परिचायक हैं कि बम्बई, दिल्ली, कलकत्ता, मद्रास के अतिरिक्त सुदूर उत्तर पूर्व के गुवाहाटी या रेगिस्तानी कोने के जोधपुर या फिर, देश के दक्षिणी बिन्दु पर स्थित तिरूवनन्तपुरम की यात्राएं मात्र घंटों में सीमित हो गई हैं। तो जब आवश्यकताएं और प्रगति की दर में इतनी बढ़ोत्तरी हो गई तो फिर ये तो स्वभाविक ही है कि हवाई मार्गों पर ट्रैफिक यानी यातायात भी बहुत बढ़ जाएगा। अन्तर्राष्ट्रीय वायुमार्गों की वर्तमान स्थिति बहुत ही विषम है। एक ही वायुमार्ग पर यदि ध्यान से देखा जाए तो आपको बहुत सारे वायुयान उड़ते मिलेंगे। ऐसे में, वायुयान और वह भी कॉन्कॉर्ड जैसे वायुयान की सुरक्षित उड़ान अत्यन्त महत्वपूर्ण है। संभवतः इसी बात को ध्यान में रखते हुए इस वायुयान में ट्रैफिक कॉलीजन एवॉएडेन्स सिस्टम (टी सी ए एस) नामक प्रणाली लगाई है, जो कॉन्कॉर्ड के चालक दल को उसी मार्ग में उड़ रहे विमानों की सूचना दे देती है।

आज कॉन्कॉर्ड अत्यन्त सुविधा सम्पन्न और आधुनिक माना जाने वाला नागरिक वायुयान अवश्य है, परन्तु अब इसके उत्तराधिकारी वायुयानों का निर्माण कार्य भी तेजी से चल रहा है। इस वायुयान की नियमित उड़ानों को संचालित करने वाली इन दोनों कम्पनियों का मानना है कि ये विमान सन् 2010 तक यात्रियों की सेवा में लाए जाते रहेंगे। वैसे इस विमान के विकास क्रम से सम्बद्ध प्रौद्योगिकीविदों ने ऐसी उपलब्धियां व उत्पाद सबके समक्ष रखे, जो न केवल कॉन्कॉर्ड



...संभवतः इसी बात को ध्यान में रखते हुए इस वायुयान में ट्रैफिक कॉलीजन एवॉएडेन्स सिस्टम (टी सी ए एस) नामक प्रणाली लगाई है जो कॉन्कॉर्ड के चालक दल को उसी मार्ग में उड़ रहे विमानों की सूचना दे देती है।

नागरिक वैमानिकी के क्षेत्र में उन्नत प्रौद्योगिकी का एक उत्कृष्ट नमूना - कॉन्कॉर्ड

वरन् आने वाले साधारण विमानों में भी प्रयुक्त किए जा सकेंगे। उदाहरणस्वरूप कार्बन ब्रेक आज धीरे-धीरे धात्विक ब्रेकों का स्थान लेते जा रहे हैं। इसकी उच्च एयरोडायनामिक बॉडी संरचना ने बहुत से वैमानिकी अभियंताओं को नए उत्कृष्ट डिजाइन बनाने के लिए एक नई दिशा प्रदान की है।

जहां एक ओर कॉन्कॉर्ड में इतनी सारी विशेषताएं हैं, वहीं इसके विकास में अभी भी बहुत सी कमियां बाकी हैं। इन कमियों में कॉन्कॉर्ड की तेज आवाज, इसकी ऊंची कीमत व रख-रखाव में भारी खर्च प्रमुख हैं। प्राप्त सूचना के आधार पर ब्रिटिश एयरोस्पेस, रॉल्स रॉयस आज कल इन कमियों को दूर कर कॉन्कॉर्ड की दूसरी व उन्नत पीढ़ी के वायुयान बनाने में प्रयासरत हैं।



रोमांचक उड़ान के लिए तैयार कॉन्कॉर्ड

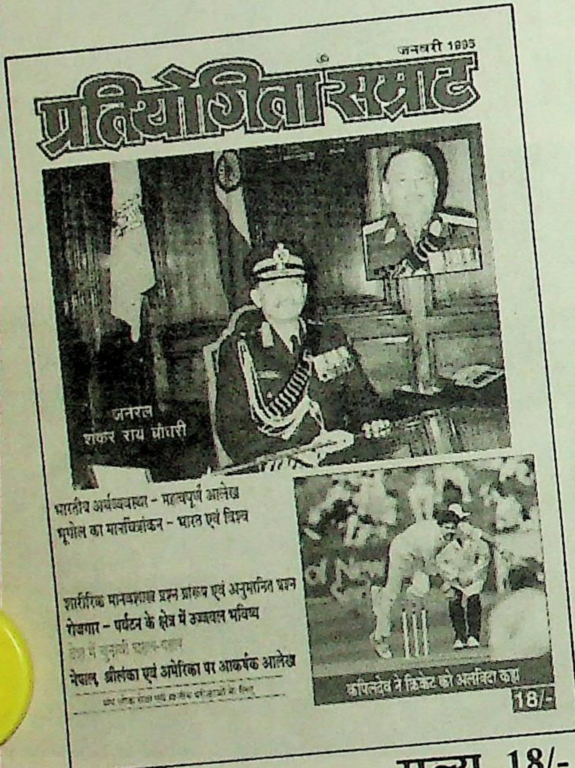
बहरहाल, जो कुछ भी हो, नवम्बर में भारत में पहली बार आए कॉन्कॉर्ड ने अपने जो स्वर्णिम पच्चीस वर्ष पूरे किए हैं, उसे देखते हुए यह कहना कि विज्ञान व प्रौद्योगिकी की तेज प्रगति दर के हिसाब से आगामी वर्षों में इसका कोई दूसरा सानी भी शीघ्र सामने आएगा, जरा सा भी कठिन प्रतीत नहीं होता है। ❑

श्री अजय कंचन, ब्रिटिश उच्चायोग, नई दिल्ली

जनवरी 1995

प्रतियोगिता सम्राट

प्रतियोगिता जगत का एक संपूर्ण मासिक



पृष्ठ - 132 मूल्य 18/-

सिविल सेवा (मुख्य) परीक्षा विशेषांक

सभी प्रतियोगी परीक्षाओं
के लिए
अत्यधिक सहयोगी

शुल्कः
प्रति अंक 18/-
वार्षिक 180/-
अपना वार्षिक शुल्क/आर्डर
निम्न पते पर भेजें:

आकर्षण

संघ लोक सेवा, बिहार लोक सेवा एवं उत्तरप्रदेश लोक सेवा हेतु सामान्य अध्ययन प्रश्न प्रारूप (दो) प्रथम-पत्र, महत्वपूर्ण अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलन, भूगोल का मानचित्रांकन, प्रो. यशपाल, प्रो. अमरीक सिंह एवं प्रो. कृष्ण कुमार के साथ औपचारिक शिक्षा एवं अनौपचारिक शिक्षा पर एक परिचर्चा, रोजगार-पर्यटन के क्षेत्र में उज्जवल भविष्य, म० प्र० (प्रा०) परीक्षा के हल-प्रश्न-पत्र- भूगोल, शारीरिक मानवशास्त्र पर एक प्रारूप-पत्र आदि।

आलेख

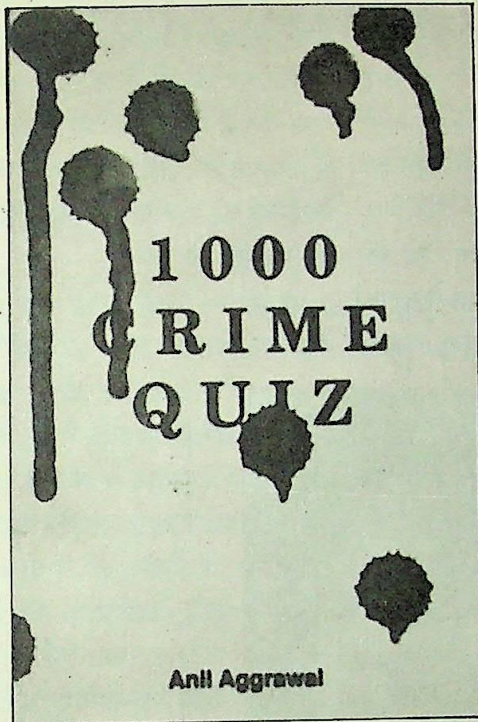
कपिलदेव ने क्रिकेट को अलविदा कहा, देश में चुनावी चहल-पहल, भारतीय अर्थव्यवस्था में सार्वजनिक क्षेत्र एवं आर्थिक सुधार, निर्वाचन व्यवस्था और प्रस्तावित सुधार, प्रेमचन्द के कथा साहित्य में स्वराज्य की परिकल्पना, भारतीय परम्परा और संगीत, स्वायत्त अनुसंधान संस्थान एवं इनकी उपलब्धियां, जातीय संघर्ष में उलझा श्रीलंका और शांति वार्ता का अन्तहीन दौर आदि।

साथ में अनेक उपयोगी आलेख, स्तंभ और एक दिवसीय परीक्षाओं के लिए अध्ययन सामग्रियां

सहयोगी प्रकाशन
क्रिकेट सम्राट नन्हे सम्राट

प्रकाशक : दीवान पब्लिकेशंज प्रा. लि., L-1 कंचन हाउस, नजफगढ़ रोड कमर्शियल काम्पलैक्स, नजदीक मिलन सिनेमा, नई दिल्ली-110015 फोन : 591175, 5451914

1000 क्राइम क्विज



लेखकः डॉ. अनिल अग्रवाल, भाषा : अंग्रेजी, प्रकाशकः रूपा एंड कम्पनी, 7/16 अन्सारी रोड, दरियागंज, नई दिल्ली-110 002, पृष्ठ : 180, मूल्य : 30 रुपये

आए दिन समाचार पत्रों में चोरी-डकैती, बलात्कार, खून-खराबे तथा बहुओं को जला दिए जाने आदि की खबरें छपती रहती हैं। आतंकवादी गतिविधियों के चलते यहां-वहां बम विस्फोटों की घटनाएं भी आम हो गई हैं। आजकल तो जुर्म करने के एक-से-एक नवीन तरीके मुजरिमों ने ढूंढ निकाले हैं। पर अपराधों की तहकीकात से जुड़ी एजेन्सियां तथा अपराध-अन्वेषण संस्थाएं भी इस मामले में पीछे नहीं रही हैं। उन्होंने भी अपराधियों की धर-पकड़ के लिए नायाब एवं उन्नत किस्म की वैज्ञानिक तकनीकें तथा आधुनिक तरीके ईजाद कर लिए हैं। हेम्पूरबी सभ्यता से आधुनिक सभ्य एवं सुसंस्कृत समाज तक के सफर ने अपराध और अपराध अन्वेषण में कई नए आयाम जोड़े हैं। पर अपराध विज्ञान पर विश्वसनीय जानकारी देने वाली पुस्तकों या ग्रंथों का सर्वथा अभाव है। समीक्ष्य पुस्तक इस अभाव को पूरा करने में काफी हद तक सक्षम होगी ।

अपराध और अपराध अन्वेषण से जुड़ी तकनीकों एवं तौर तरीकों के बारे में 1000 प्रश्न पहेलियां इस पुस्तक में शामिल की गई हैं। कत्ल, सेक्स संबंधी अपराध, जुआ, वैश्यावृति, शिशुहत्या से लेकर डकैती, समुद्री लुटेरों तथा जंगी अपराधों आदि के बारे में प्रश्न पुस्तक में डाले गए हैं। अपराध अन्वेषण एजेन्सियों तथा जासूसों की खोजी तकनीकों और उनकी कार्य करने की शैली के बारे में भी लेखक ने प्रश्नों के माध्यम से जानकारी दी है। अपराधों को ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य में भी देखने का प्रयास पुस्तक में किया गया है।

अनेक रोचक एवं अजीबोगरीब जानकारियों का भी प्रश्न पहेलियों के रूप में पुस्तक में समावेश किया गया है । क्या आप जानते हैं कि मीठा जहर वास्तव में क्या होता है? एक ऐसे विषैले पौधे से क्या आप परिचित हैं, जिसे 'प्लांट ऑफ जॉय' के नाम से जाना जाता है ? दमदम बुलैट या गोली क्या है? वह किस किस्म की बंदूक थी जिससे नाथूराम गोडसे ने महात्मा गांधी पर गोली चलाई थी? वह कौन सा भारतीय राज्य है जो अपने यहां सबसे कम अपराध दर (क्राइम रेट) होने का दावा करता है? ये तथा इनसे मिलते-जुलते कई प्रश्न पुस्तक के पन्नों में यत्र-तत्र मिलते हैं । पुस्तक में जयंती धरम तेजा नामक एक कुख्यात मुजरिम के बारे में भी बताया गया है जिसने शिकागो स्थित फर्मी इंस्टीटयूट में मशहूर भौतिकशास्त्री एनरिको फर्मी के दिशा-निर्देशन में नाभिकीय भौतिकी का अध्ययन किया था । यह ध्यान देने योग्य बात है कि धरम तेजा ने जेल की सलाखों के पीछे बंद रहकर भी कण भौतिकी पर चार शोध पत्र तैयार किए थे।

निस्संदेह पुस्तक में अधिकाधिक जानकारी देने की कोशिश लेखक ने की है। परन्तु, पुस्तक में कुछ खामियां भी रह गई हैं। जैसे पृष्ठ 92 पर शिशुहत्या (इंफैन्टीसाइड) से संबद्ध प्रश्नों में लेखक अल्ट्रासाउंड का, जिससे की गर्भस्थ भ्रूण के लिंग के बारे में पता लगाया जाता है, जिक्र करना भूल गए। दुर्भाग्यवश मादा लिंग का पता लगते ही कई क्रूर माता-पिता भ्रूण की हत्या कर डालते हैं। इसे शिशुहत्या के आधुनिक बिगड़े हुए रूप के अलावा और क्या कहा जाएगा। पृष्ठ 52 पर विस्फोटकों के बारे में जानकारी देते समय लेखक आर डी एक्स, पी ई टी एन (सेमेटेक्स) तथा सी-4 जैसे उच्च विस्फोटकों की अनदेखी कर गए। पर बावजूद इन कमियों के, पुस्तक काफी उपयोगी साबित होगी तथा अपराध और अपराध अन्वेषण से जुड़े कई नवीन तथ्यों से पाठकों का परिचय कराएगी। ❑

डॉ. पी. के. मुखर्जी, 43, देशबंधु सोसायटी, 15, पटपड़गंज दिल्ली-110 092

उत्तर : आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. (ग)	2. (घ)	3. (ख)	4. (घ)	5. (घ)
6. (क)	7. (ख)	8. (ख)	9. (ग)	10. (ग)
11. (ग)	12. (क)	13. (ख)	14. (क)	

उत्तर : विज्ञान पहेली

1) रोनाल्ड एमन्डसन 2) द. अफ्रीका 3) सिलाई मशीन 4) जनरेटर 5) सर अर्नेस्ट स्विंटन

"अरे, अरे ये, क्या! मकड़ियों की घरों में कोई कमी है जो आपने उसका भी चित्र छाप दिया।"

"मान लिया कि मकड़ियां सर्वत्र मिलती हैं और मकड़े के दृढ़ता की कहानी भी सब जानते हैं जिसने रॉबिनसन क्रूसो को फिर से युद्ध लड़ने के लिए प्रोत्साहित किया था। मकड़ियों के जाले भी कोई नई बात नहीं है, क्योंकि घर की सफाई करते समय आपने कई बार जाले तो साफ किये ही होंगें और मकड़ियों को भी मारा होगा। पर क्या आप ने कभी मकड़ी के जाले के रेशे की मजबूती का अन्दाजा लगाया है? नहीं न। बस इस रेशे की मजबूती के बारे में ही हम आपको चित्रकथा में बता रहे हैं।

यूं तो मकड़ी एक साधारण कीट ही है पर इसकी महत्वपूर्ण विशिष्टता है—इसके स्पिनरेट, जिनकी सहायता से यह जाल बुनती है। स्पिनरेट मकड़ी के पेट के पिछले हिस्से पर होते हैं। यह मकड़ी की जाति के अनुसार दो, तीन या चार जोड़ों की संख्या में होते हैं। इनका आकार भी अलग-अलग प्रकार का होता है। ये स्पिनरेट पेट में स्थित ग्रंथियों से नली द्वारा जुड़े होते हैं। ग्रंथियों से एक तरल प्रोटीन स्रवित होती है। यह तरल प्रोटीन स्पिनरेटों या छिद्रों से निकल कर जब हवा के संपर्क में आती है तो ठोस बन जाती है और एक महीन रेशे का आकार ले लेती है। इस तरह कई छिद्रों से निकले महीन रेशे मिल कर एक मोटा रेशा बनाते हैं। यह रेशा रेशम की तरह चमकदार और मजबूती में इस्पात से दुगना मजबूत माना जाता है। यह रेशम की तरह लचीला यानी प्रत्यास्थ भी होता है जिस कारण यह लंबाई की एक तिहाई तक खींचा जा सकता है।



इस धागे के इन गुणों के कारण इसके उपयोग पर कई तरह से प्रयास किए जा चुके हैं। एक फ्रांसीसी व्यक्ति वॉन लैंग्वेडॉक ने कई वर्ष पूर्व इस रेशे से मोज़े और दस्ताने बनाए थे। इस रेशे की कई परतें जोड़ कर, उन पर कई कलात्मक चित्र भी बनाये गये हैं। दूरदर्शी और सूक्ष्मदर्शियों में प्रयुक्त माइक्रोमीटरों में भी इस रेशे को प्रयोग में लाया जाता है। हाल ही में अमेरिका की एक कम्पनी ने सैनिकों के लिये बुलेट प्रूफ बनियानें बनाने के लिये भी इसका इस्तेमाल किया। अब इस धागे का प्रयोग शल्य चिकित्सा में लिंगामेंट या टेंडन के विकल्प के रूप में भी किये जाने की संभावना है। यह विकल्प टेंडन या लिगामेंट ऊतकों से 20 गुना अधिक मजूबत पाया गया है परन्तु यह रेशा बहुत ही कम मात्रा में उपलब्ध है। लेकिन एक बात जो अभी भी वैज्ञानिकों को परेशान किये हुये हैं वह है इस रेशे की मजबूती का रहस्य।

वायोमिंग विश्वविद्यालय के सूक्ष्म जीव वैज्ञानिकों का एक दल इस रेशे की मजबूती का रहस्य पता लगाने में जुटा हुआ है। उन्होंने हाल ही में एक बैक्टीरिया के अन्दर एक सिल्क प्रोटीन बनाने वाला डी एन ए क्रम प्रवेश कराया है ताकि यह प्रोटीन अधिक मात्रा में प्राप्त हो सके। अभी तक वह सिर्फ तरल प्रोटीन ही बना सके हैं। हवा में यह पदार्थ ठोस कैसे बनता है इसका पता लगाना अभी बाकी है। वैज्ञानिक अभी तक इस प्रोटीन की संरचना का पता भी नहीं लगा पाये हैं। यह प्रोटीन तो बरसात के पानी में भी नहीं घुलती। इसलिये यह तो निश्चित है कि यह प्रोटीन जल में अविलेय है।

रैनडोल्फ लेविस और उनका दल आजकल गोल्डन ओर्ब जाति की मकड़ियों पर शोध कर रहा हैं। इनका रेशा सर्वाधिक मजबूत माना जाता है। इस मकड़ी के सिल्क प्रोटीन जीन की खोज की जा रही है। डी एन ए क्रम तो वैज्ञानिकों ने पता लगा लिया है। पर कौन सा जीन इस रेशे के निर्माण के लिए जिम्मेदार है। अभी पता नहीं चला है। रैनडोल्फ और उनका दल आज कल न्यूक्लिअर मैग्नेटिक रेसोनेन्स यानि नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद की सहायता से इस प्रोटीन की संरचना ज्ञात करने में कार्यरत है। ताकि 200 सालों से उलझी गुत्थी सुलझ सके और इस रेशे का प्रयोग समुचित ढंग से किया जा सके। ❑

डॉ (श्रीमती) राज डी.काक, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, नई दिल्ली - 110012

वैद्युत उपकरणों की जान : धातु ग्रेफाइट ब्रश

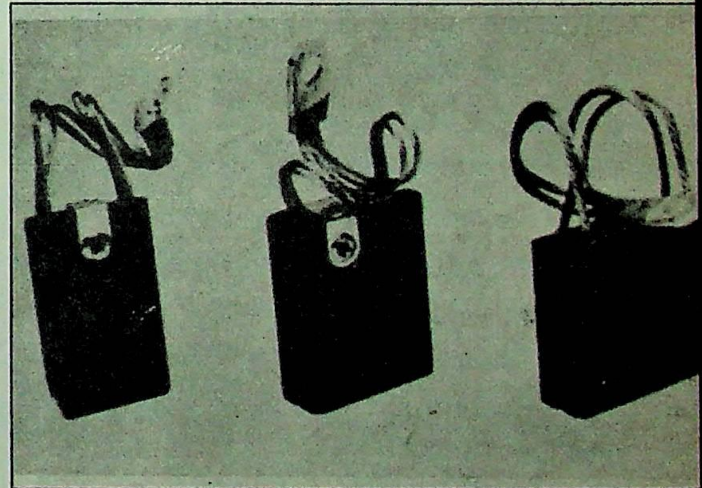
एस.के. सिंह एवं प्रेमचन्द

शादी ब्याह का अवसर हो या फिर कोई भी ऐसा समारोह जहां बिजली से जलने वाले बल्बों की सहायता से उस स्थान विशेष को सजाया-संवारा गया हो, वहां आयोजक बिजली के गुल हो जाने की संभावना को सर्वोपरि रखते हुए जनरेटर की व्यवस्था रखते हैं। इसी तरह से सिनेमा-हाल, अस्पताल, बैंक आदि में भी जहां विद्युत-जनित प्रकाश की अबाध रूप से आवश्यकता पड़ती है, वहां इन आपात-कालीन सेवाओं को बनाए रखने के लिए जनरेटर एक अत्यन्त महत्वपूर्ण रोल अदा करते है। पर इन जनरेटरों का एक अभिन्न अंग होता है-कार्बन ब्रश जिसके खराब होने पर जनरेटर के काम करने की संभावना समाप्त हो जाती है।

कार्बन ब्रश विद्युत उपकरणों का एक ऐसा अवयव है जो विद्युत धारा का स्थानान्तरण, इनके गतिमान एवं स्थिर भागों के बीच विसर्पी सम्पर्क या स्लाइडिंग कॉन्टेक्ट द्वारा करता है। इन वैद्युत उपकरणों में मोटर, जनरेटर, प्रत्यावर्तक या ऑल्टरनेटर आदि विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं। इसकी अनुपस्थिति में या इसके द्वारा सुचारू ढंग से कार्य नही करने की स्थिति में ये यन्त्र महत्वहीन हो जाते हैं। चूंकि ग्रेफाइट कार्बन का एक अत्यन्त महत्वपूर्ण अपररूप है, अतः इसकी संरचना व वैद्युत गुणों के कारण इसके ब्रश बनाये जाते हैं। वैद्युत अभियांत्रिकी के क्षेत्र में धातु-ग्रेफाइट ब्रश की भूमिका अत्यन्त ही प्रभावकारी एवं सराहनीय है। यह आकार में छोटा एवं अपेक्षाकृत सस्ता होने के साथ वैद्युत उपकरणों को सुरक्षा तो प्रदान करता ही है, साथ ही उनकी कार्यक्षमता में भी अभिवृद्धि कर देता है। प्रारंभ में वैद्युत मोटरों में तांबे के छड़ से बने ब्रश अथवा ताम्र गॉज प्रयुक्त होते थे जिसके परिणामस्वरूप घर्षण के कारण गतिमान व्यत्ययक यानी कम्यूटर तथा स्लिप रिंग का शीघ्र ही क्षय हो जाता था। परन्तु, पदार्थ विज्ञान में हुई प्रगति के फलस्वरूप कालांतर में सिर्फ कार्बन ब्रश का निर्माण लैम्प ब्लैक, कोक, ग्रेफाइट आदि के चूर्ण से किया जाने लगा। निर्माण कार्य के लिये कार्बन चूर्ण के साथ पीच को मिलाकर तथा छड़ के रूप में रूपान्तरित कर दिया जाता है। तत्पश्चात् इसे संपुजित यानी सिंटर बना कर इसके यान्त्रिक बल में वृद्धि कर दी जाती है। अन्त में इन छड़ों से मशीनों द्वारा वांछित आकार के ब्रशों का निर्माण किया जाता है। कार्बन ब्रश के निर्माण के लिए आज भी इस विधि का प्रयोग कहीं-कहीं होता है। लेकिन, ये कार्बन ब्रश आधुनिक वैद्युत अभियांत्रिकी की सभी आवश्यकताओं की पूर्ति करने में पूर्ण रूप से सक्षम नही हैं। यह सत्य है कि ये उच्च विभव एवं निम्न विद्युत धारा के लिये पर्याप्त उपयोगी है, लेकिन जहां उच्च विद्युत धारा एवं निम्न विभव पर कार्य करने का प्रश्न है, ये कार्बन ब्रश अनुपयोगी सिद्ध हुए हैं। कारण इनमें संवाहकता की कमी के कारण ऊंची विद्युत धारा को सहन करने की क्षमता नहीं होती और ये शीघ्र ही नष्ट हो जाते हैं। अतः इनके विकल्प में आज उच्च विद्युत धारा के लिये धातु, ग्रेफाइट ब्रशों का उपयोग सफलतापूर्वक किया जा रहा है। ब्रश के वैद्युत गुण तथा व्यत्ययक और इसके सम्पर्क - स्थल पर बनी पर्त की प्रकृति, धातु और ग्रेफाइट के समुचित अनुपात पर निर्भर करता है। ऐसे में एक प्रश्न उठता है कि आदर्श ब्रश का चुनाव कैसे किया जाना चाहिए?

साधारणतया एक आदर्श ब्रश में कुछ विशेषताओं का होना अनिवार्य है जैसे संचालन के दौरान चिंगारियों का निकलना न्यूनतम हो, घर्षण के कारण यान्त्रिक बल का ह्रास कम से कम हो, और व्यत्ययक अथवा स्लिपरिंग का क्षय न्यूनतम हो। इसके अतिरिक्त विद्युत तथा ताप संवाहकता का संतोषजनक होना, घर्षण तथा क्षय का न्यूनतम होना तथा लम्बी अवधि तक कार्य करने में सक्षम होना आदि उचित ब्रश के लिए परम आवश्यक है।

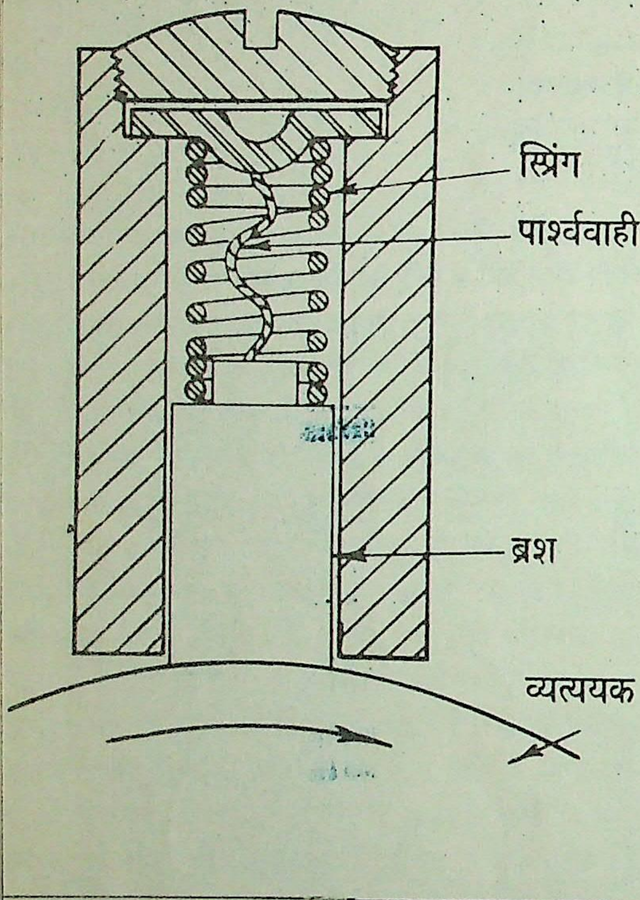
संवाहकता में वृद्धि के लिये तांबा, ताम्र वर्ण मिश्र धातु, चांदी आदि का चुनाव श्रेष्ठ समझा गया है, लेकिन इनके घर्षणांक अधिक होने के कारण इनके द्वारा निर्मित ब्रश का सम्पर्क समान रूप से गतिमान व्यत्ययक या, स्लिरिंग से नही हो पाता है। ऐसा होने से उत्पन्न घर्षण के कारण इनके सतह का क्षय होना प्रारम्भ



विभिन्न प्रकार के धातु ग्रेफाइट ब्रश

हो जाता है। वैसे स्नेहक जैसे ग्रीस अथवा तेल के उपयोग से घर्षण पर अंकुश लगाया जा सकता है, लेकिन ये स्नेहक अपनी उपस्थिति में इनके सतह को विसंवाहित कर देते हैं, जिसका सीधा प्रभाव विद्युत धारा पर पड़ता है।

इन सारी समस्याओं के परिपेक्ष्य में ब्रश निर्माण के लिये इन धातुओं के साथ एक ठोस स्नेहक का प्रयोग में लाना अनिवार्य समझा गया है। धातुओं में ताम्रचूर्ण



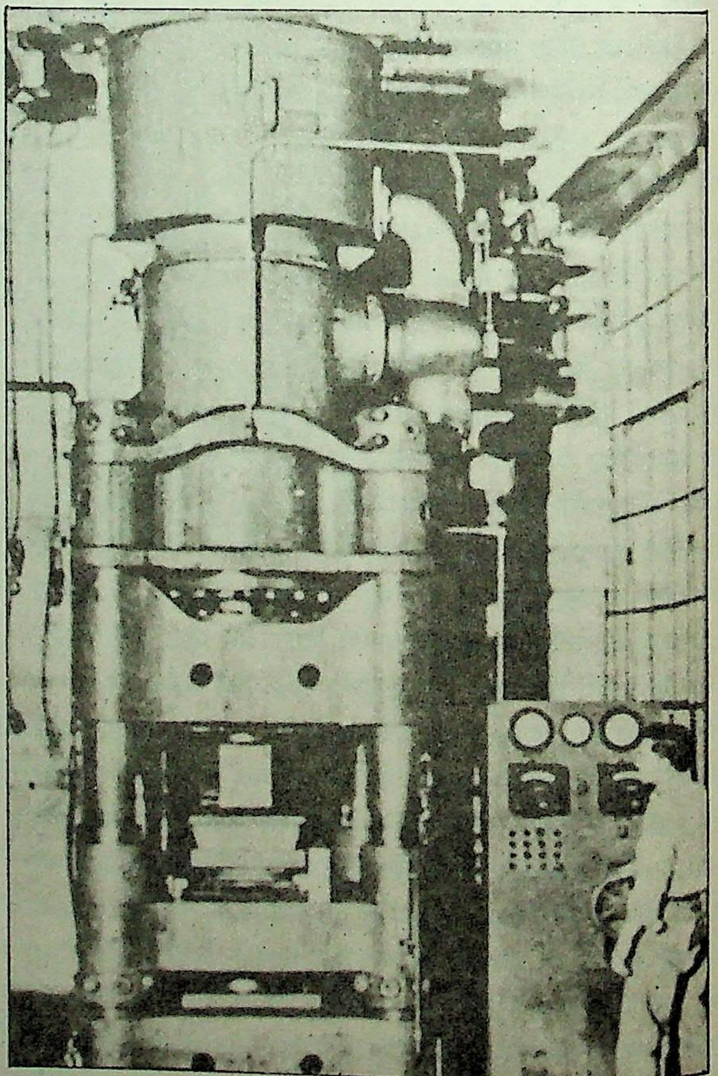
व्यत्ययक के घूमने की दिशा तथा ब्रश के कोण

[त]ा चुनाव औद्योगिक दृष्टि से अधिक महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह रजत एवं अन्य [मि]श्र धातु चूर्णों की अपेक्षा अधिक सस्ता है तथा इसकी ताप एवं विद्युत संवाहकता [उ]च्च कोटि की होती है। ताम्र चूर्ण-उत्पादन की मुख्यतः चार विधियां हैं : विद्युत [वि]श्लेषण, अवकरण, स्टैम्प मीलिंग तथा कणीकरण। इन विधियों में विद्युत विश्लेषण [वि]धि द्वारा उत्पादित ताम्र चूर्ण का उपयोग ब्रश निर्माण के लिये अधिक उपयुक्त [पा]या गया है, क्योंकि यह वृक्षाभ आकृति या डेन्ड्राइटिक आकृति का होता है। [“व]ृक्षाभ आकृति” के चूर्ण प्रेषण एवं संपुंजन यानी सिंटरिंग की दृष्टि से अधिक [म]हत्वपूर्ण हैं, क्योंकि इसमें सम्पर्क बिन्दु अधिक होते हैं।

ब्रश के घर्षनरोधी गुणों में वृद्धि के लिए ठोस स्नेहक के रूप में प्राकृतिक ग्रेफाइट [चू]र्ण का उपयोग अधिक लाभदायक सिद्ध हुआ है, क्योंकि इसका घर्षणांक न्यूनतम [हो]ता है। ग्रेफाइट गतिमान अवयवों के बीच एक पतली परत का निर्माण करता [है] जिसके कारण घर्षण और क्षय दोनों ही होते है। जब इसे ताम्र चूर्ण के साथ [मि]लाया जाता है तो इसकी चिकनाहट के प्रभाव से ताम्र-ग्रेफाइट सम्मिश्र यानि [कम्]पोजिट के घर्षण गुणांक में भी अप्रत्याशित कमी आ जाती है। प्राकृतिक ग्रेफाइट के स्थान पर कृत्रिम ग्रेफाइट भी काम में लाये जा सकते हैं।

हमारे देश में इस तरह के ब्रश के उत्पादन में सुधार के लिए देश की बहुत सी उत्कृष्ट शोध संस्थाएं कार्यरत हैं। जमशेदपुर स्थित राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला में ब्रश के लिये उपयुक्त ताम्र चूर्ण व ब्रश बनाने की एक उन्नत विधि विकसित कर ली गयी है। ब्रश निर्माण के लिये ताम्र चूर्ण तथा ग्रेफाइट चूर्ण का कोई भी निश्चित अनुपात लेकर समांग मिश्रण तैयार किया जाता है। ग्रेफाइट की प्रतिशत मात्रा अधिक होने पर अच्छे संपर्क के लिये चूर्ण मिश्रण में थोड़ा (0.5 - 1%) पीच मिला दिया जाता है। छोटे आकार के ब्रश निर्माण के लिये मिश्रण को डाई मे भर कर इसे स्वचालित यान्त्रिक प्रेस या हाइड्रॉलिक प्रेस में ऊंचे दबाव (6.2 टन/सेंमी^{2} अधिकतम) पर प्रेषित किया जाता है। इस प्रकार सही आकार के कच्चे ब्रश का निर्माण हो जाता है। बड़े आकार के ब्रश निर्माण के लिये मिश्रण को बड़े मोल्ड में डालकर प्रेषित किया जाता है।

ब्रश के विकास में ब्रश की अभिकल्पना का महत्वपूर्ण स्थान है। ब्रशों की अभिकल्पना यानी डिजाइन उपकरण की प्रकृति एवं गुणों पर निर्भर करता है। परिमीय गति, कोणीय गति वोल्टता, एम्पीयर प्रति ब्रश, संवातन व्यत्ययक की छड़ों



800 टन क्षमता के यांत्रिक प्रेस ब्रश तथा व्यत्ययक प्रणाली

की संख्या, अन्तर ध्रुवों का होना या न होना आदि अभिकल्पना के ऐसे मुख्य तत्व हैं जो व्यत्ययक और ब्रश के ग्रेड के चुनाव को प्रभावित करते हैं। ब्रश की अभिकल्पना करते समय इस बात पर ध्यान देना आवश्यक है कि पर्याप्त स्प्रिंग बल के सहारे ब्रश का व्यत्ययक तथा स्लिपरिंग से भलीभांति सम्पर्क हो।

ग्रेफाइट ब्रश के क्षेत्र में शोध व विकास क्रम में प्राप्त हुए परिणामों के आधार पर यह पाया गया है कि धातु ग्रेफाइट समिश्र का सापेक्षिक प्रतिरोध व्यावहारिक संचालन स्थितियों में 2.5×10^{-6} से लेकर 2.5×10^{-3} ओह्म-सेंमी के बीच होता है, जहां कि घर्षण गुणांक 0.04 से लेकर 0.13 के बीच पाया जाता है। वोल्ट का क्षय 0.25 से लेकर 1.5 वोल्ट के बीच होता है। इनके अतिरिक्त ब्रश के घनत्व (2.5 - 8.0 ग्रा/सेंमी.^{3}), कठोरता (0.5-5.0 एच.वी.) तथा यान्त्रिक बल (72.1440 किलो/सेंमी^{2}) आदि भी ऐसे गुण हैं, जो तांबे और ग्रेफाइट चूर्णो के ग्रेड और अनुपात तथा संपुजन के तापक्रम आदि पर निर्भर करते हैं। इन गुणों का भी सीधा प्रभाव विद्युत उपकरणों के संचालन पर पड़ता है।

विभिन्न प्रकार के ब्रशों के निर्माण में ताम्र चूर्ण की प्रतिशत मात्रा का होना मुख्यतः इस बात पर निर्भर करता है कि इन्हें किन-किन उपकरणों में किस स्थिति में कार्य करना है तथा उनके कार्यक्षेत्र क्या हैं। वायुयान उपकरणों के लिये ये प्रामाणिक ताम्र-धातु ब्रश उस वक्त संतोषजनक कार्य नही कर पाते, जब वायुयान 6000 मीटर से ऊपर उड़ान भरता है। इन ऊंचाइयों पर धारा के घनत्व का बढ़ना तथा तापक्रम का कम होना कोई विशेष महत्व नही रखता, लेकिन वातावरण का निम्न दाब एवं हवा में जलवाष्प का कम हो जाना ब्रश की बनावट को छिन्न-भिन्न कर चूर्ण में रूपांतरित कर देने के लिये पर्याप्त होते हैं। ऐसी विपरीत अवस्था में एक जटिल कार्बनिक स्नेहक को ताम्र-ग्रेफाइट मिश्रण में डालकर एक विशेष प्रकार के ब्रश का निर्माण किया जा चुका है। इसका घर्षण गुणांक बहुत ही कम होता है तथा इसके ऊपर आक्सीकरण का कोई विशेष प्रभाव नही पड़ता।

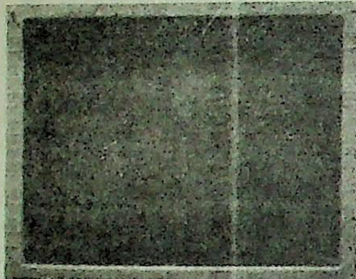
धातु-ग्रेफाइट ब्रश के निर्माण में धातु तथा ग्रेफाइट चूर्ण दोनों की भूमिकाएं महत्वपूर्ण हैं। धातुचूर्ण के लिये यह आवश्यक है कि वह अशुद्धियों से मुक्त हो एवं उसका प्रत्यक्ष घनत्व ग्रेफाइट चूर्ण के प्रत्यक्ष घनत्व के समतुल्य हो। बारीक चूर्णो का उपयोग अच्छे संपर्क, पर्याप्त यान्त्रिक बल, न्यूनतम घर्षण एवं वांछित संवाहकता के लिये अनिवार्य है। प्रयोग में लाये जाने वाले ग्रेफाइट चूर्ण में अशुद्धियां एवं राख की मात्रा न्यूनतम होनी चाहिए। ताम्र-ग्रेफाइट ब्रश, आज की औद्योगिक आवश्यकताओं की पूर्ति करने में पूर्ण सक्षम हैं क्योंकि इसके उपयोग में ऊर्जा का क्षय बहुत कम होता है।

चूर्ण धातुकर्म की यह तकनीक लघु उद्योगों के लिये वरदान साबित हो सकती है, क्योंकि इसमें जटिल यन्त्रों की आवश्यकता नही पड़ती। इससे संबंधित उपकरण एवं सामग्रियां भारतीय बाजार में उपलब्ध हैं। सर्वोपरि, निर्माण विधि अत्यंत ही सरल एवं कम खर्चीली है। ❑

श्री एस. के. सिंह एवं श्री प्रेमचन्द, वैज्ञानिक, राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला, जमशेदपुर, बिहार

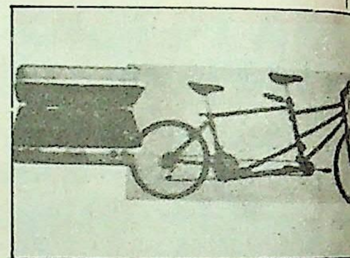
बच्चों के लिये मजबूत स्लेट

तख्ती कलम का जमाना तो चला गया पर स्लेट अभी भी दिखाई दे जाती है। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद् के केन्द्रीय कांच एवं सिरेमिक अनुसंधान संस्थान (सी जी सी आर आई, कलकत्ता) ने एक ऐसी रंग-बिरंगी स्लेट विकसित की है जो बाजार में उपलब्ध परम्परागत स्लेटों की अपेक्षा मजबूत और टिकाऊ होगी। संस्थान ने सिरेमिक कांच विलेपन के लिये एक नई विधि विकसित की है जिसमें साफ धातु पर पहले बहुत पतली परत यानी ग्राऊण्ड कोटिंग (40-45 माइक्रोमीटर) चढ़ाई जाती है और इसके सूखने पर इच्छित मोटाई की पहली परत चढ़ाई जाती है। दूसरी यानी अंतिम परत चढ़ाने के लिए साफ धातु को विलयन में डुबो कर या उस पर स्प्रे विधि द्वारा परत चढ़ाई जाती है और विलेपित धातु को ओवन में तपा दिया जाता है। इस विधि से बनाई गई स्लेटें अब बाजार में बिक्री हेतु उपलब्ध हैं और भारत सरकार द्वारा चलाये जा रहे प्रौढ़ शिक्षा कार्यक्रम में काफी लोकप्रिय हो रही हैं।



बैग में रखिये साइकिल

अमेरिका के मांटेग कार्पोरेशन ने एक दो सीट वाली फोल्डिंग साइकिल बनाई है। इस आठ फीट लम्बी साइकिल को तीन भागों में बांट कर अंग्रेजी के अक्षर जेड "Z" के आकार में मोड़ कर बैग में रखा जा सकता है। इसकी कीमत अमेरिका में 2000 डालर है।



घर पर ही जांचिये अपना रक्तचाप

अभी तक तो रक्तचाप से पीड़ित व्यक्ति को नियमित जांच करवाने के लिये चिकित्सक के पास जाना पड़ता था। अब शीघ्र ही लोगों को इस झंझट से भी छुटकारा मिल जायेगा। ब्रिटेन के वैज्ञानिकों ने बैटरी से चलने वाला एक ऐसा मीटर बनाया है जिससे घर पर ही रक्तचाप नापा जा सकता है। इस मीटर से रक्तचाप नापते समय न तो स्टेथोस्कोप और न ही पम्प करने की जरूरत पड़ती है। बस मीटर को बाजू पर बांधना पड़ता है जिस पर लगे पम्प से कुछ ही क्षणों में मीटर पर लगी छोटी सी एल सी डी स्क्रीन पर उच्च तथा निम्न रक्त चाप और हृदय के धड़कने की गति अंकित हो जाती है। यह मीटर एक उपन्यास के आकार का है जिसे आप अपनी जेब में हर समय रख सकते हैं।





इंडोलाइट लगाइये और दौड़े जाइये

दुर्घटना में हाथ या पांव खो चुका व्यक्ति निराश हो कर अपना मनोबल खो बैठता है। यद्यपि, आज कृत्रिम हाथ पांव उपलब्ध हैं पर उनमें अभी भी कुछ तकनीकी खामियां है जिनसे निपटने के लिये ब्रिटेन के वैज्ञानिकों ने कार्बन फाइबर से ऐसे पांव बनाये हैं जो सचमुच के पांवों से मिलते जूलते हैं। "इंडोलाइट" नाम से पुकारे जाने वाले ये पांव 15 प्रकार के हैं, जिनमें आवश्यकतानुसार घुटना संचालन के भिन्न भिन्न तरीके हैं। इन्हें बनाते समय वैज्ञानिकों ने सबसे ज्यादा ध्यान घुटने की यंत्र संचालन प्रणाली पर दिया है। पैर पर लगाने के बाद इंडोलाइट को एक पतली झिल्ली से ढक दिया जाता है जिससे दोनों पांव लगभग एक जैसे लगते हैं। इंडोलाइट का प्रयोग करने वाले व्यक्ति श्रमसाध्य काम भी कर सकते हैं और खेल कूद प्रतियोगिताओं में भी भाग ले सकते हैं। यदि दोनों पांवों में इंडोलाइट लगा हो तो भी कोई मुश्किल नहीं। चित्र में दोनों पति-पत्नी दुर्घटना में अपना बांया पैर गंवा बैठे, पर इंडोलाइट लगाने के बाद दोनों अपना सामान्य जीवन जी रहे हैं।

श्रीमती दीक्षा बिष्ट

हत्याकार बौना

राशिद जमाल

पुलिस कमिश्नर सावंत ऑफिस जाने के लिये निकलने ही वाले थे कि अचानक टेलीफोन की घंटी बज उठी। उन्होंने लपक कर फोन उठाया और बोले "हैलो-हीयर इज़ पुलिस कमीश्नर सावंत !" "गुड मॉर्निंग सर, मैं डी.एस.पी. कुमार, प्रोफेसर सारंग की प्रयोगशाला से बोल रहा हूँ, सर! कल रात किसी ने प्रो. सांरग की उनकी प्रयोगशाला में हत्या कर दी है।" "क्या. . . . ", डी. एस. पी. कुमार की बात सुन कर सावंत साहब उछल पड़े और बोले-"हैलो कुमार! मैं तुरन्त वहां पहुंच रहा हूं।"

इतना कहकर वे शीघ्र ही प्रो. सारंग की प्रयोगशाला की ओर रवाना हो गये। वहाँ पर डी. एस.पी. कुमार बेसब्री से उनकी प्रतीक्षा कर रहे थे। तेज कदमों के साथ वे उस कमरे में पहुंचे जहां वारदात हुई थी। प्रो. सारंग की लाश सामने की दीवार से लगे बैड पर पड़ी थी तथा उनका पूरा शरीर नीला पड़ चुका था अर्थात उनकी हत्या किसी घातक विष द्वारा की गई थी। थोड़ी देर पश्चात् ही पुलिस विभाग के फोटोग्राफर एवं फिंगरप्रिंट विभाग के विशेषज्ञ भी वहां पहुंच गये और उन्होंने अपनी कार्यवाही आरंभ कर दी।

जब पुलिस ने वहां रहने वाले दो नौकरों, श्याम एवं रॉबर्ट से पूछताछ की तो उन्होंने बताया - "आजकल साहब प्रायः रात को घर न जाकर प्रयोगशाला में ही रुक जाते थे।" नौकरों ने यह भी बताया कि तीन दिन पूर्व प्रो. सारंग का अपने सहायक डॉ. जतिन से किसी बात पर झगड़ा भी हुआ था। उसके बाद डॉ. जतिन वहां नहीं आये थे।

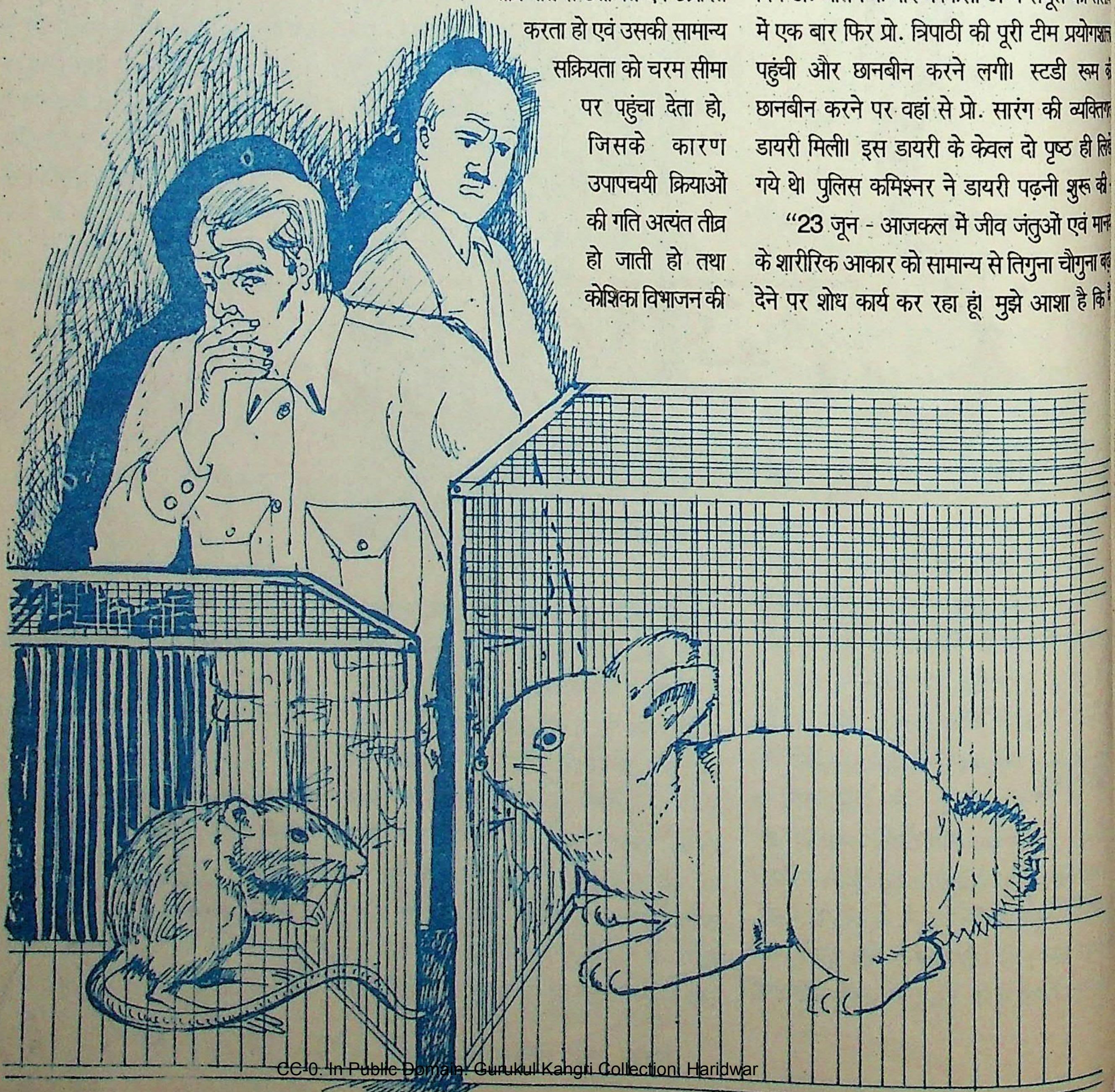
भली भांति जांच करने के बाद जब घटनास्थल से कोई सन्देहास्पद वस्तु नहीं मिली तो कमिश्नर सावंत ने प्रयोगशाला के मुख्य कक्ष को देखने की इच्छा प्रकट की कि शायद वहां से कोई हत्या का सुराग मिल सके। प्रयोगशाला का दरवाजा बन्द था मगर चटखनी नहीं लगी थी। इंस्पेक्टर कुलकर्णी ने दरवाजे को अन्दर की ओर धकेला। सामने फर्श पर किसी का परिचय पत्र पड़ा था। कुमार ने लगभग झपटते हुये उसे उठाया। उनका अंदाजा ठीक निकला। वह डॉ. जतिन का परिचय पत्र ही था। अन्दर घुसते ही बायी ओर रखी अलमारी खुली हुई एवं उसमें रखी फाइलें और कागज बिखरे हुए तथा कुछ फर्श पर फैले दिखाई दिये। पुलिस कमिश्नर सावंर बोले, "इसका मतलब डॉ. जतिन ने यहां की तलाशी ली है और जल्दी में जाते समय उनका परिचय पत्र वहां गिर गया," सभी ने सहमति से सिर हिलाया।

अचानक डी. एस. पी. कुमार के पुकारने पर सावंत साहब चौंक कर मुड़े। जो दृश्य उन्होंने देखा इससे उनके आश्चर्य का कोई ठिकाना न रहा। लोहे के दो पिंजरों जिनमें से एक में लगभग खरगोश के आकार के दो चूहे एवं दूसरे में कुत्ते के आकार का एक खरगोश बन्द था। सावंत को सहसा ही अपनी आंखो पर विश्वास नहीं हुआ। वे धीरे-धीरे आगे बढ़ कर पिंजरे के समीप पहुंचे। ध्यान से एवं पास से देखने पर पता चला कि वास्तव में वे चूहे एवं खरगोश थे जो अपने सामान्य आकार से लगभग दो से तीन गुना बड़े थे। यह देख कर प्रश्नवाचक दृष्टि से सावंत ने कुमार और कुलकर्णी की तरफ देखा मानो पूछ रहे हों कि क्या वास्तव में ऐसा हो सकता है? क्या प्रो. सारंग कोई नया आविष्कार करके जीव जंतुओं के शारीरिक आकार को अप्रत्याशित ढंग से बढ़ाने में सफल हो गये थे।

उस परिचय पत्र एवं उन विचित्र जंतुओं के अतिरिक्त अन्य कोई सुराग और वस्तु वहां से प्राप्त नहीं हुई। परन्तु, उन्होंने इतनी बात अवश्य मान ली थी कि हो न हो इस हत्या से डॉ. जतिन का कुछ न कुछ संबंध अवश्य है। अब आगे की तहकीकात के लिये पुलिस कमिश्नर सावंत ने डॉ. त्रिपाठी से मिलना उचित समझा। डॉ. त्रिपाठी, प्रो. सारंग के अच्छे एवं खास मित्रों में गिने जाते थे। अतः वापिस ऑफिस पहुंचकर उन्होंने डॉ. त्रिपाठी से फोन पर सम्पर्क किया कि वे सारंग के उस विचित्र एवं अनूठे आविष्कार

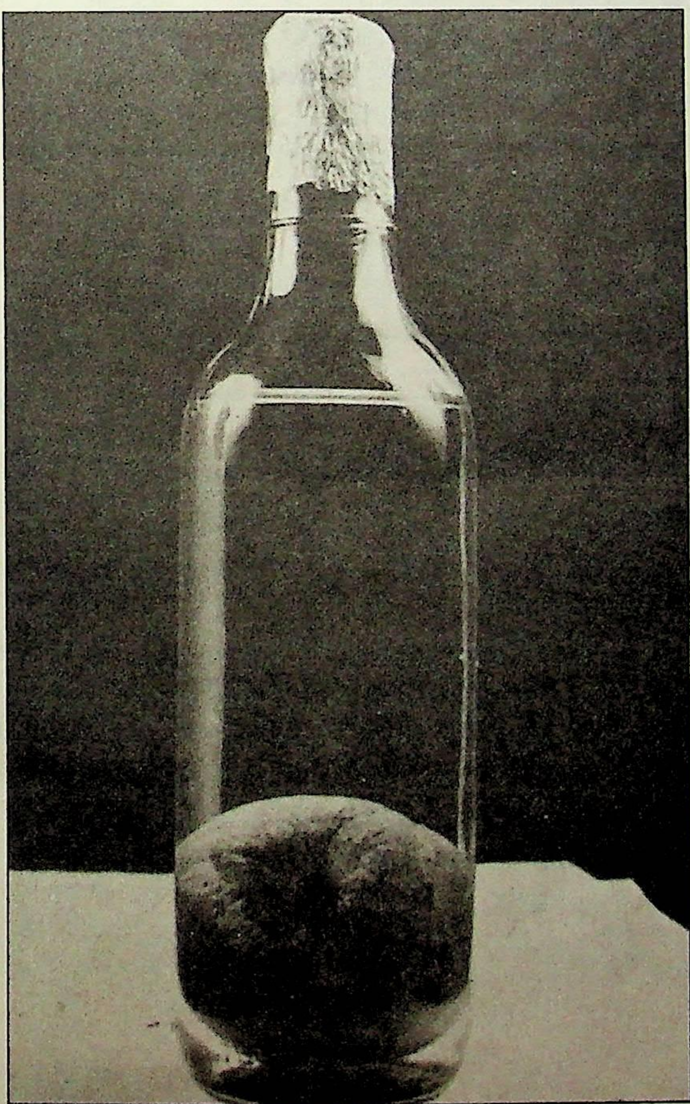
की जानकारी चाहते हैं। शायद इससे उनकी हत्या का सुराग मिले। डॉ. त्रिपाठी से विचार विमर्श किया गया तो उन्होंने बताया - "प्रो. सारंग जैसे व्यक्ति के लिए ऐसे आविष्कार असंभव नही है। संभव है वे किसी विशिष्ट प्रकार के रसायन का आविष्कार करने में सफल हो गये हो।" लेकिन सावंत डॉ. त्रिपाठी को कहां छोड़ने वाले थे। वे उनसे प्रश्न पर प्रश्न पूछते रहे कि क्या किसी जन्तु को सामान्य से इतना बड़ा आकार दे सकना संभव है तथा क्या मानव के शारीरिक आकार में भी इस प्रकार वृद्धि कर पाना संभव है? डॉ. त्रिपाठी सावंत की बातों का खुलासा करने को मानो तैयार बैठे थे। वे बोले, "कमिश्नर साहब में आपको विस्तार से समझाता हूं - हमारे शरीर में विभिन्न प्रकार की अंतःस्रावी ग्रंथियां होती हैं तथा उनसे स्रावित हार्मोन शरीर की विभिन्न उपापचयी क्रियाओं को नियंत्रित एवं नियमित करते हैं। इन ग्रंथियों में सर्वाधिक महत्वपूर्ण पीयूष यानी पिट्यूटरी ग्रंथि होती है तथा इस ग्रंथि द्वारा स्रावित होने वाले हार्मोन्स को पिट्यूट्रिन हार्मोन कहते हैं।" थोड़ा रुक कर वे पुनः बोले - "पीयूष ग्रंथि की अति सक्रियता के कारण यदि शारीरिक वृद्धि से संबंधित हार्मोन्स अत्यधिक मात्रा में स्रावित हों तो मानव शरीर की लम्बाई कभी-कभी दो से ढाई मीटर तक बढ़ जाती है। इस सीमा के पश्चात् लम्बाई में कोई वृद्धि नही होती।" डॉ. त्रिपाठी ने यह भी बताया - "संभव है प्रो. सारंग ऐसे विशिष्ट रसायन को बनाने में सफल हो गये हों जो शारीरिक वृद्धि से संबंधित हार्मोन्स के स्रावण हेतु पीयूष ग्रंथि को अप्रत्याशित एवं तीव्र गति से उत्तेजित एवं उत्प्रेरित करता हो एवं उसकी सामान्य सक्रियता को चरम सीमा पर पहुंचा देता हो, जिसके कारण उपापचयी क्रियाओं की गति अत्यंत तीव्र हो जाती हो तथा कोशिका विभाजन की स्थिर अथवा सामान्य गति से होने वाली प्रक्रि अविश्वसनीय रूप से तीव्रतम हो जाती हो, जिस परिणामस्वरूप शारीरिक वृद्धि इतनी तीव्र होती है वह जन्तु या मानव सामान्य से लगभग दो गुने आका में परिणित हो जाता है।" पुलिस कमिश्नर सावंत अ हट्टे-कट्टे और लम्बे आकार को देखते हुये बोले " डा. त्रिपाठी, मेरे बारे में आपकी क्या राय है। क मेरे शरीर में भी पिट्यूट्रिन की अधिकता है।" उन्हें इस बात पर सब हंस पड़े। परन्तु तब तक डॉ. जति के बारे में कोई सूचना नहीं मिली थी। डॉ. जतिन कं पकड़ने के लिये सावंत के हाथ खुजला रहे थे। बार-बा उनके शक की सुई डॉ. जतिन की ओर घूम रही थी हालांकि पत्र के अलावा दूसरा सबूत उनके पास नहीं था। परन्तु उसकी तलाश जारी थी। हत्या के तीसरे दिन डॉ. जतिन के बारे में किसी अन्य सबूत की तला में एक बार फिर प्रो. त्रिपाठी की पूरी टीम प्रयोगशाला पहुंची और छानबीन करने लगी। स्टडी रूम की छानबीन करने पर वहां से प्रो. सारंग की व्यक्तिग डायरी मिली। इस डायरी के केवल दो पृष्ठ ही लिखे गये थे। पुलिस कमिश्नर ने डायरी पढ़नी शुरू की

"23 जून - आजकल मैं जीव जंतुओं एवं मान के शारीरिक आकार को सामान्य से तिगुना चौगुना बढ़ा देने पर शोध कार्य कर रहा हूं। मुझे आशा है कि



इस बोतल के अन्दर पूरा सेब कैसे आया

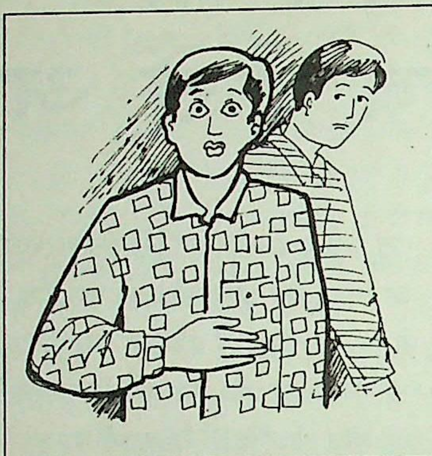
जी हां, चौंकिए नहीं, बोतल के अन्दर सेब ही है। सचमुच का असली सेब, एक दम साबुत और बोतल भी एक दम साबुत, और मुंह भी इसका उतना ही संकरा है जितना आप देख रहे हैं। अब आप अवश्य सोच रहे होंगे कि भला ऐसा कैसे हो सकता है? पर क्यों नहीं हो सकता। आज के इस वैज्ञानिक युग में सब कुछ हो सकता है और हुआ भी है। आप स्वयं ही तो देख रहे हैं। अब थोड़ी देर के लिए अपना दिमाग दौड़ाइये और सोचिए कि ऐसी कौन सी संभावनाएं हो सकती हैं जिनके द्वारा ऐसा कुछ हो सकता है। आप सोचेंगे कि शायद सेब को पहले निर्जलीकृत किया गया होगा या इसको किसी ऐसे रासायनिक घोल में डाला गया होगा जिससे यह सिकुड़ कर इतना छोटा हो गया होगा कि बोतल के इस संकरे मुंह से हो कर बोतल में प्रवेश पा गया होगा। लेकिन साहब ऐसा कुछ भी नहीं किया गया है। आप मेरा विश्वास क्यों नहीं करते। अब तो आप यह सोच रहे होंगे कि मैं आपको बेवकूफ बना रहा हूं। लेकिन ऐसा भी नहीं है। भला मैं आपको बेवकूफ कैसे बना सकता हूं। कभी नहीं, मैं ऐसा कभी नहीं कर सकता। हां, एक काम कर सकता हूं। सेब को बोतल के अन्दर डालने का राज बता सकता हूं। जब यह सेब बहुत छोटा था यानि कि जब सेब का बनना शुरू ही हुआ था उस समय सेब को उसकी डाल सहित बोतल के अन्दर कर दिया तथा बोतल को पेड़ की उसी डाल पर बांध कर छोड़ दिया। अब चूंकि सेब पेड़ से अलग नहीं किया गया था तो वह बढ़ता रहा। तथा जब वह बढ़ कर अपने पूर्ण आकार का हो गया तो इसको डाल से काट कर अलग कर दिया गया। सेब को सड़ने से बचाने के लिए बोतल में फार्मलीन का 5% घोल भर दिया। यही एक सीधा सादा तरीका है जिसके द्वारा सेब को इस संकरे मुंह वाली बोतल के अन्दर डाला जा सकता है। अब तो आप को यकीन आ गया होगा कि मैं झूठ नहीं बोल रहा था। आप स्वयं भी इस प्रयोग को कर सकते हैं। विभिन्न आकार की बोतलों में तरह-तरह के फल व सब्जियों को भर कर अपने घर के ड्राइंगरूम में सजा सकते हैं। क्यों है न सुन्दर डेकोरेशन पीस। ❑



डॉ. हरभजन सिंह व डॉ. एम.वी. विश्वनाथन, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, नई दिल्ली - 110012

विज्ञान प्रगति की ओर से आपको नववर्ष की हार्दिक शुभकामनाएं

पुरस्कृत प्रश्न



कभी-कभी पेट के खाली या भरा होने पर विशेष प्रकार की आवाजें क्यों सुनाई देती हैं?

(राजीव रंजन, कानपुर)

पेट में हमेशा घर्घर होती रहती है। ऐसा आंतों द्वारा खाने को तेजी से घुमाने-मथने तथा पचाने के कारण होता है। परन्तु, इन आवाजों को प्रायः स्टेथोस्कोप की मदद के बिना नहीं सुना जा सकता है। वैसे, पेट में हो रही तेज घर्घर को कई बार व्यक्ति स्वयं ही नहीं वरन् साथ बैठे लोग भी सुन सकते हैं। यह स्थिति तब उत्पन्न होती है जब आंत खाली हो या उसमें हवा हो। आंत में हवा, व्यक्ति द्वारा तेजी से खाना खाने के दौरान अथवा घबराहट की अवस्था में निगल ली जाती है और उसे कदापि भी ध्यान नहीं रहता है कि यह हवा बाद में, पेट में घर्घर करेगी। इसके अतिरिक्त पेट में होने वाली घर्घर को तब भी सुना जा सकता है जब मलाशय या बड़ी आंत या कोलन में विकार उत्पन्न होने से जठरान्त्र मार्ग अर्थात् गैस्ट्रो इंटेस्टाइन ट्रैक्ट में विकार होता है।

सुकन्या दत्ता

चलते हुए रेडियो के आसपास यदि विद्युत बोर्ड पर लगे स्विच को ऑन करें तो रेडियो में घरघराहट क्यों होती है?

(दीक्षित बोथरा, बाड़मेर)

हम जब भी किसी विद्युत स्विच को दबाते हैं तो विद्युत परिपथ में धात्विक सम्पर्क के द्वारा परिपथ या तो पूरा होता है या फिर विच्छेद हो जाता है। इससे परिपथ के दोनों सम्पर्क स्थानों पर विद्युत स्पार्क या चमक (चिंगारी) पैदा होती है। स्पार्क के रूप में आवेश के तेजी से उछलने-गिरने से विद्युत-चुम्बकीय तरंगें उत्सर्जित होती हैं। यह तरंगें रेडियो सेट द्वारा प्राप्त की जा रही रेडियो तरंगों से व्यतिक्रम कर घरघराहट जैसी आवाज पैदा करती हैं जिसे नॉइज़ अथवा डिस्टर्बेन्स कहते हैं। रेडियो प्रसारण के क्षेत्र में हुई प्रगति से रेडियो पर ऐसे चैनल तैयार किए गए है जिसमें इस तरह की नॉइज़ पैदा नहीं होती है। ऐसे चैनल को एफ एम कहते हैं।

पूर्णिमा रूपल



इलैक्ट्रिक वेल्डिंग करते समय बहुत तीव्र प्रकाश क्यों निकलता है?

(सुरेन्द्र प्रसाद गुप्ता, लुम्बिनी, महिलवार, नेपाल)

यूं तो आजकल वेल्डिंग कई तरह से की जाती है परंतु तेज चमक या तीव्र प्रकाश सिर्फ इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग करते समय उत्पन्न होता है। इस प्रकार की वेल्डिंग का विकास सन् 1880 में हुआ था। वेल्डिंग की इस प्रक्रिया में निम्न वोल्टता वाली विद्युत आपूर्ति का एक टर्मिनल वेल्ड किये जाने वाले उपकरण/वस्तु या वर्कपीस से जुड़ा होता है और दूसरा टर्मिनल इलेक्ट्रोड से। यह इलेक्ट्रोड सामान्यतः वेल्ड किये जाने वाले पदार्थ का ही बना होता है। इलेक्ट्रोड को वर्कपीस से स्पर्श कराकर हल्का सा हटाने पर आर्क (तीव्र चमक वाला प्रकाश) पैदा होता है जो परिपथ में उच्च धारा प्रवाह के कारण उत्पन्न होता है। इस आर्क के कारण वर्कपीस का तापमान 5000° से 6000° सेल्सियस तक पहुंच जाता है। इस तापमान पर वर्कपीस तथा इलेक्ट्रोड दोनों पिघल कर एक समान हो कर वेल्ड हो जाते हैं या जुड़ जाते हैं। इस प्रक्रिया में इलेक्ट्रोड फिलर या भरे जाने वाले धातु का भी काम करता है। वेल्डिंग की कुछ अन्य प्रक्रियाओं में भी ऊष्मा व प्रकाश दोनों ही पैदा होते हैं। परन्तु इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग में उत्पन्न आर्क की तुलना तड़ित विद्युत की चमक से की जा सकती है। आर्क वेल्डिंग में उत्पन्न प्रकाश/चमक नंगी आंखों से देखने पर घातक होती है। इसलिये वेल्डिंग करते समय एक विशेष प्रकार के शीशे (स्क्रीन) का प्रयोग किया जाता है।

जगदीश बिष्ट

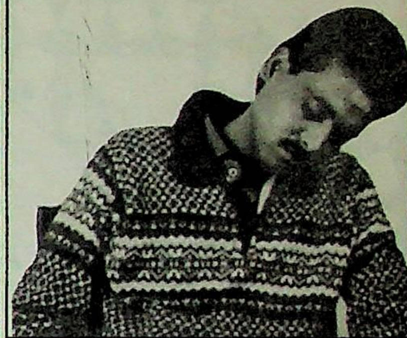
अलग-अलग रक्त समूह वाले मनुष्यों का खून चूसने के बावजूद मच्छर के शरीर में उसका खून जमता अथवा फटता नहीं हैं, क्यों?

(राकेश कुमार श्रीवास्तव, आजमगढ़, उ.प्र.)

मच्छर जब भी मनुष्य का खून चूसता है, तो वह खून उसका भोजन होता है। मच्छर द्वारा खून चूसने की यह प्रक्रिया रक्ताधान या ब्लड ट्रांसफ्यूजन नहीं होती है जिसके करने से मच्छर के खून में सीधे ही बढ़ोत्तरी हो सके।

यह अंतर्ग्रहीत रक्त या इन्जेस्टिड ब्लड मच्छर के पाचन तंत्र में पहुंचता है जहां पर उसका पाचन होता है। इस कारण मनुष्य के भिन्न-भिन्न रक्त समूहों का खून चूसने का मच्छर पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

सुकन्या दत्ता

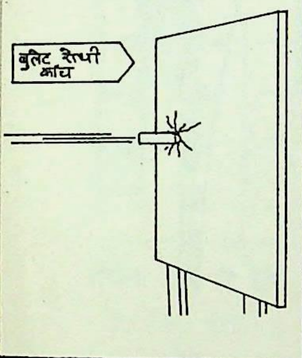


झपकी आने पर सिर आगे-पीछे या दाएं-बाएं लुढ़क जाता है, क्यों?

(श्रीराम कुमार मुण्डा, हजारी बाग, बिहार)

झपकी लेने का अर्थ है अर्द्धनिद्रा में होना। इस स्थिति में शरीर पूर्ण निद्रावस्था जैसा शिथिल हो जाता है। जागृत अवस्था में जिस प्रकार हमारी अन्य मांसपेशियां कार्य के अनुरूप दृढ़ या संकुचित होती हैं, वे निद्रावस्था में शिथिल हो जाती हैं। ऐसा इसलिए होता है कि निद्रावस्था में हमारी मांसपेशियों की चेतना का नियंत्रण लगभग समाप्त हो जाता है। ऐसी ही स्थिति में गर्दन को सीधा रखने वाली मांसपेशी भी इस नियंत्रण के अभाव में शिथिल पड़ जाती है जिसकी वजह से सिर एक ओर लुढ़क जाता है। वस्तुतः सिर ही नहीं वरन् शरीर की अन्य सभी मांसपेशियां इस समय शिथिल पड़ जाती हैं।

कोल्लेगाल शर्मा



बुलेट-रोधी काँच किस प्रकार बनाए जाते हैं तथा इसे कैसे प्रमाणित करेंगे?

(अर्चना कुमारी, पावर हाऊस कॉलोनी, बेगूसराय, बिहार)

बुलेट-रोधी काँच में, काँच और प्लास्टिक की कई तह एक के ऊपर एक लगी होती हैं। बाहरी सतह का काँच कुछ पतला और अन्दर की सतह का काँच कुछ मोटा होता है। बुलेट-रोधी काँच एक इंच या उससे अधिक मोटे होते हैं। जब कोई गोली ऐसे काँच से टकराती है तो उसकी शक्ति प्लास्टिक की लचीली प्रकृति के कारण कम हो जाती है जिस वजह से अंदर का काँच, जो मोटा होता है, टूटता नहीं है और गोली अन्दर प्रवेश नहीं कर पाती।

राजीव गुप्ता

ट्रांसफार्मर डी. सी. वोल्टता पर कार्य क्यों नहीं करता ?

(राजकुमार पराजुली, बीरौटा, पोखरा, नेपाल)

जब प्रत्यावर्ती धारा किसी कुण्डली (कॉइल) में प्रवाहित होती है तो वह निरन्तर अपनी दिशा बदलती रहती है साथ ही इसकी चुम्बकीय बल रेखायें भी बदलती रहती हैं। ये परिवर्तनशील चुम्बकीय बल रेखाएं द्वितीयक कुण्डली यानी सेकन्डरी कॉइल में धारा उत्पन्न करती हैं। प्राथमिक कुण्डली में दिष्ट धारा या डी. सी. (डाइरेक्ट करन्ट) प्रवाहित करने पर उत्पन्न चुम्बकीय बल रेखाएं स्थिर होती हैं। चूंकि यह स्थिर चुम्बकीय बल रेखाएं द्वितीयक कुण्डली में कोई प्रेरक धारा पैदा नहीं कर सकती हैं, इसलिए ट्रांसफार्मर दिष्ट धारा पर काम नहीं करता।

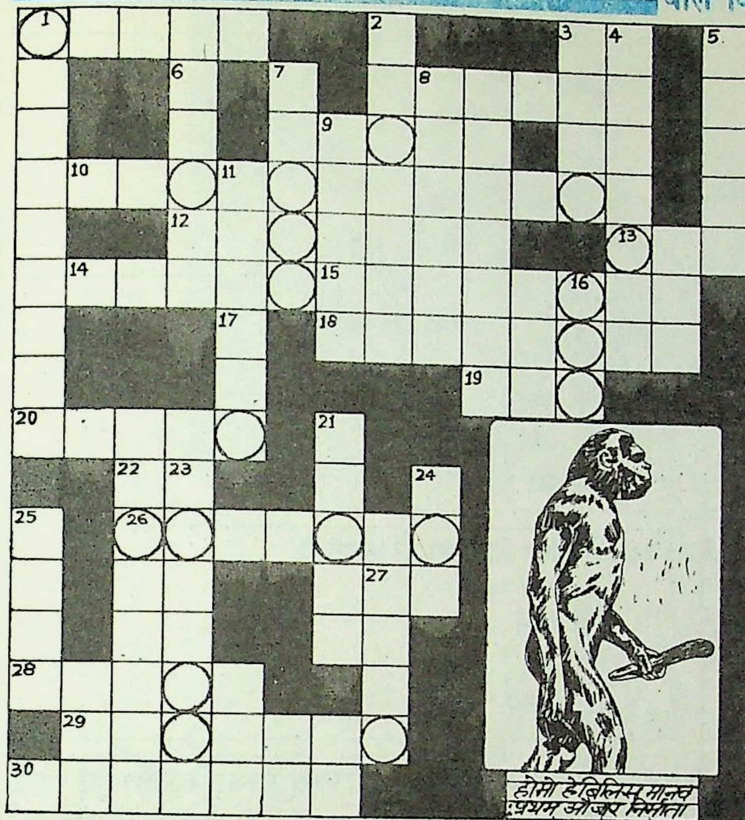
यदि ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी वाइंडिंग में डी.सी. वोल्टता प्रवाहित की जाती है तो परिणामस्वरूप पैदा होने वाला स्थिर फ्लक्स कोई वैद्युत चुम्बकीय बल प्रेरित नहीं करेगा जो प्रवाहित डी.सी. वोल्टता का विरोध कर सके। अतः कम प्रतिरोध वाली प्राइमरी वाइंडिंग में (ओह्म के सिद्धान्त के अनुसार) अत्यधिक मात्रा में धारा प्रवाहित होगी जिससे वाइंडिंग के जल जाने का भय रहता है। इसी कारण से ट्रांसफॉर्मर डी.सी. वोल्टता पर कार्य नहीं करता ।

जगदीश बिष्ट

प्रश्न मंच कूपन

जनवरी 1995

सम्पादक, विज्ञान प्रगति
प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय,
डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग,
नई दिल्ली-12



संकेतः बाएं से दाएं

1. किस वैज्ञानिक को जंतु विज्ञान का पिता माना जाता है?
8. ब्रेल लिपि के आविष्कारक का क्या नाम है?
9. जीव द्रव्य की खोज किसने की?
10. आनुवंशिक रासायनिकी का जनक किसे माना जाता है?
11. जैवप्रौद्योगिकी नामक विज्ञान की शाखा का विस्तार करने में किस वैज्ञानिक ने महत्वपूर्ण भूमिका निभायी?
12. ब्रिटेन के किस खान इंजीनियर ने सर्वप्रथम भाप से चलने वाले इंजन का आविष्कार किया?
13. वह कौन-सा शब्द है जिसे जापानवासियों ने बेहद परिश्रम से हुई मृत्यु के लिए आविष्कृत किया है?
14. वनस्पति विज्ञान का पिता किसे कहा जाता है?
15. भारतीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम का जनक किसे कहा जाता है?
18. इंग्लैंड के उस वैज्ञानिक का नाम, जिसे विकासवाद का जनक कहा जाता है?
19. एस्प्रीन नामक दवाई के खोजकर्त्ता का क्या नाम है?
20. बैक्टीरिया की खोज करने में हॉलैंड के किस वैज्ञानिक की अहम् भूमिका रही?
26. शोलेज नामक वैज्ञानिक ने अक्षर छापने हेतु किस यंत्र का आविष्कार किया?
28. जगदीश चंद्र बसु द्वारा आविष्कृत पौधों में जीवन की उपस्थिति बताने वाला यंत्र?
29. पोर्टलैंड सीमेंट की खोज किस वैज्ञानिक ने की थी?
30. ऊतक विज्ञान के जनक के रूप में किस वैज्ञानिक का ना[म] लिया जाता है?

संकेतः ऊपर से नीचे

1. पेनिसिलिन का आविष्कारक कौन था?
2. नाभिक की खोज किसने की थी?
3. सैकरीन की खोज करने वाले वैज्ञानिक का नाम?
4. किस प्रसिद्ध वैज्ञानिक ने ग्रामोफोन का आविष्कार किया[?]
6. आनुवंशिकी का जनक किसे कहा जाता है?
7. स्टेटो के अतिरिक्त किस दूसरे वैज्ञानिक ने प्रथम परखनली शिशु के आविष्कार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई?
16. अमेरिका के ए.एच. टेलर व लियो सी. यंग ने उड़ते वायुयानों की स्थिति जानने हेतु किस महत्वपूर्ण यंत्र का आविष्कार किया?
17. फ्रांस के किस चिकित्सक ने स्टेथोस्कोप का आविष्कार किया?
21. किस व्यक्ति ने सर्वप्रथम पक्का रबर बनाया?
22. फन्क (Funk) नामक वैज्ञानिक ने औषधि संबंधी किस महत्वपूर्ण शब्द की उत्पत्ति की?
23. थामस अल्वा एडीसन द्वारा सर्वप्रथम निर्मित चलचित्र कैमरे को क्या कहा जाता है?
24. शून्य और दशमलव प्रणाली किस देश की देन है?
25. रुडोल्फ डीजल ने कौन सा रेल का इंजन बनाया था?
27. माइटोकॉण्ड्रिया के खोजकर्त्ता का नाम क्या था?

(उत्तर अगले अंक में)

श्री संजय वर्मा 'उदय', क्वार्टर न.: ई. एल. सी. -1, रेलवे कॉलोनी, हरिद्वार (उ.प्र.)



आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. विटामिन 'के' की कमी से होता है।
(क) सूखा रोग
(ख) स्कर्वी
(ग) हीमोफीलिया
(घ) रतौंधी

2. अण्डे देने वाला स्तनपायी है -
(क) व्हेल
(ख) कंगारू
(ग) चमगादड़
(घ) प्लेटीपस

3. मुर्गियों में पायी जाने वाली आम बीमारी कौन सी है?
(क) मलेरिया
(ख) रानीखेत
(ग) मधुमेह
(घ) बेरी-बेरी

4. निम्न में से किस रोग के लिए जीवाणु उत्तरदायी नहीं हैं ?
(क) कोढ़
(ख) न्यूमोनिया
(ग) टायफॉयड
(घ) जुकाम

5. उड़ने वाले पक्षियों में सबसे बड़ा पक्षी कौन सा है ?
(क) गिद्ध
(ख) चील
(ग) बाज
(घ) एल्बेट्रॉस

6. निम्न में कौन विषाणु जनित व्याधि नहीं है?
(क) रैबीज
(ख) खसरा
(ग) मम्प्स
(घ) सिफलिस

7. हाइड्रा किसे नहीं पचा सकता है ?
(क) प्रोटीन
(ख) वसा
(ग) कार्बोहाइड्रेट
(घ) नमक

8. मनुष्य में सबसे छोटी कोशिका कौन सी है?
(क) श्वेत रक्त कण
(ख) लाल रक्त कण
(ग) तंत्रिका कोशिका
(घ) उपर्युक्त में से कोई नही

9. टायफॉयड से प्रभावित होने वाला अंग कौन सा है?
(क) त्वचा
(ख) यकृत
(ग) आंत
(घ) दांत

10. ब्रांकाइटिस किस अंग की बीमारी है?
(क) रक्त
(ख) यकृत
(ग) आंत
(घ) फेफड़ा

11. सन् 1905 में रॉबर्ट कोख को नोबेल पुरस्कार किस लिये दिया गया?
(क) ऐन्थ्रेक्स और टी. बी. को पैदा करने वाले जीवाणुओं की खोज हेतु
(ख) रैबीज का टीका बनाने हेतु
(ग) हैजा (कालरा) जनक रोगाणु की खोज हेतु

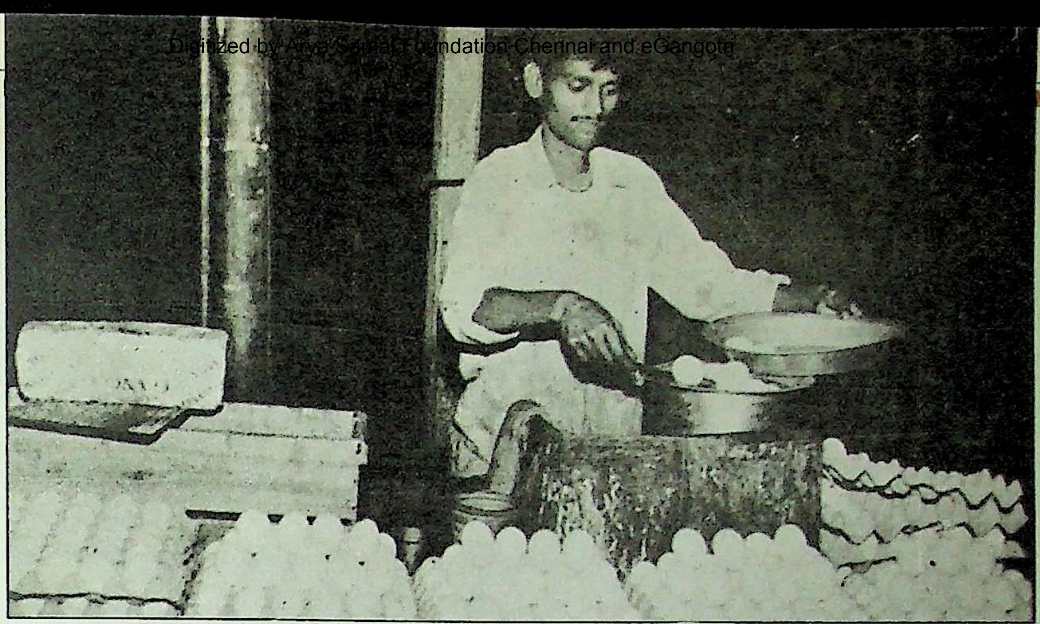
12. माइटोकॉन्ड्रिया का क्या कार्य है ?
(क) प्रजनन
(ख) उत्सर्जन
(ग) श्वसन
(घ) पाचन

13. पेनिसिलिन की खोज किसने की?
(क) फिस्चर
(ख) एलेक्जांडर फ्लेमिंग
(ग) लुइस पाश्चर
(घ) राबर्ट स्मिथ

14. सर्वप्रथम सूक्ष्मदर्शी में सूक्ष्मजीवों को किसने देखा?
(क) एन्टोनी वान लिवन हॉक
(ख) हैंस लिपर्शे
(ग) प्लेंसिज
(घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(उत्तर इसी अंक में कहीं दिए गए हैं)

श्री अखिलेश कुमार तिवारी, द्वारा श्री राम प्रताप तिवारी, भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान, नामकुम, रांची - 834010



अंडा खायें या ना खायें

कुसुम लता जोशी

'रोज खाओ अंडे, संडे हो या मंडे' ये विज्ञापन तो रेडियो टी.वी. पर अक्सर सुनने देखने को मिलता है और प्रायः सर्दियों के मौसम में अंडे की रेड़ियों पर अंडे के तरह-तरह के व्यंजन खाते हुए लगा लोगों का जमघट बरबस ही अंडे की ओर ध्यान आकर्षित कर लेता है। आखिर क्या है अंडे में? वैसे भी प्राचीन काल से लेकर आज तक अंडे का महत्व हमारे भोजन में बढ़ता जा रहा है। अंडा बहुत गुणकारी है। इसका कारण है अंडे में पाये जाने वाले पाचक प्रोटीन। अंडे में पाये जाने वाले प्रोटीन की जैविक उपयोगिता बहुत अधिक है क्योंकि साधारण एनिमल प्रोटीन, वनस्पति की अपेक्षा अधिक उत्तम है जिसका मुख्य कारण यह है कि एनिमल प्रोटीन में अमीनो एसिड अधिक मात्रा में पाये जाते हैं जो शरीर के लिये अधिक उपयोगी है।

अंडे का बाहरी भाग एक सफेद या हल्के भूरे रंग का कड़ा आवरण होता है जिसे एग शैल या कवच कहते हैं। यह आवरण अंडे को सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा खराब होने से तथा भ्रूण को बचाने में सहायक होता है। स्वस्थ्य मनुष्य के अतिरिक्त बीमार, बच्चों तथा बूढ़ों के लिये भी अंडे का सेवन बहुत उपयोगी है। सामान्यतया यह विश्वास किया जाता है कि गर्मियों में अंडे खाने से गर्मी अधिक लगती है। वास्तव में, यह सच नहीं है। यद्यपि, वसा और कार्बोहाइड्रेट ही ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं जो कि भोजन के पाचन और ऑक्सीकरण के फलस्वरूप ऊर्जा प्रदान करते हैं। अंडा ऊर्जा का स्रोत नहीं है। इससे बहुत कम ऊर्जा (मात्र 80 कैलोरी प्रति अंडा) मिलती है और यही ऊर्जा हमें 200 मिलीलीटर दूध से भी मिलती है।

अंडा गर्म होता है, यह जानकारी मात्र एक मनोवैज्ञानिक भ्रान्ति है। उदर रोग, गैस्ट्रिक के मरीजों के लिये अंडा बहुत लाभदायक है जिससे एसिडिटी या अम्लता की संभावना कम रहती है। अंडे का सेवन करने से हमारे पेट में बहुत कम मात्रा में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल बनता है। इसके अतिरिक्त यदि मांस, मछली का भोजन में अधिक सेवन किया जाए तो एसिडिटी की मात्रा बढ़ जाती है।

स्वास्थ्य के अतिरिक्त अंडे का भोजन में उपयोग शारीरिक मोटापा कम करने के लिये भी किया जाता है। भोजन के साथ प्रतिदिन अंडा खाने से शरीर का वजन कम हो जाता है क्योंकि अंडे की कैलोरी कम होती है। यद्यपि अंडे में ऊर्जा कम होती है फिर भी उसमें अन्य पोषक तत्व भरपूर मात्रा में होते हैं। ये पोषक तत्व शरीर के भार को भी हटाने में सहायक होते हैं, जिससे शरीर की हड्डियों का वजन तो बढ़ता ही है लेकिन वसा की मात्रा कम होती जाती है। यदि प्रतिदिन अंडे के साथ कम

कैसे बनता है हर रोज अण्डा?

मनुष्य पशु पक्षी तथा अन्य जीव जन्तुओं की मादाओं के शरीर में अण्डों का निर्माण होना एक प्राकृतिक प्रक्रिया है। यद्यपि कुछ जाति की मादाओं में भ्रूण शरीर के बाहर विकसित होता है और कुछ में शरीर के अन्दर लेकिन, प्रत्येक मादा में एक निश्चित अवधि के बाद अण्डों का उत्पादन अवश्य होता है। प्रत्येक जाति के जीव में यह अवधि भी अलग-अलग होती है। जहां एक ओर स्त्री के शरीर में प्रत्येक 28 दिन में एक बार अण्डों का निर्माण होता है वहीं कुतिया, घोड़ी, ऊंटनी आदि में छः माह में एक बार, गाय व भैंस में 21 दिन में एक बार तो मुर्गी में प्रतिदिन अण्डे का उत्पादन होता है। कीट पतंगों व छोटे समुद्री जीवों में एक ही मादा द्वारा प्रतिदिन लाखों करोड़ों की संख्या में अण्डों का उत्पादन होता है।

एक साधारण पक्षी मुर्गी से प्रतिदिन एक जटिल संरचना वाला अंडा कैसे पैदा होता है? यह एक सामान्य व्यक्ति के लिये अभी तक रहस्य व उत्सुकता का विषय है। विज्ञान के इस युग में भी इस संबंध में अधिकतर लोगों की गलत धारणाएं बनी हुई हैं। कुछ लोगों का मानना है कि छोटे व कोमल शरीर वाली मुर्गी के शरीर से एक कठोर कवच व घने प्रोटीन वाला अण्डा भला हर रोज़ कैसे पैदा हो सकता है, यह तो इंजेक्शन द्वारा ही मुर्गी से पैदा करवाया जाता है। उनका यह भी मानना है कि संकर नस्ल की मुर्गियों से प्रतिदिन पैदा होने वाला अण्डा अपेक्षाकृत कम पौष्टिक होता है आदि। मुर्गी का एक सामान्य अण्डा मुख्यतः तीन भागों का बना होता है, अण्डे का बाहरी कठोर कवच या छिलका (एग शैल), अण्डे का पीला मध्य भाग अण्डपीत (एग योक) तथा अण्डपीत व कवच के बीच का सफेद भाग (एग एल्बूमिन), सभी भागों की रचना मुर्गी के जननतंत्र के विभिन्न हिस्सों में होती है। मुर्गी के जननतंत्र में अण्डाशय (ओवरी), अण्डवाहिनी (ओविडक्ट) तथा मलद्वार (योनि) तीन प्रमुख भाग होते हैं। इनमें से अण्डवाहिनी वाला भाग अधिक विकसित होता है तथा अण्डे का निर्माण भी मुख्यतः इसी भाग में होता है।

मुर्गी में प्रायः एक ही अण्डाशय अंगूर के गुच्छे की तरह विकसित होता है जिसके अन्दर विभिन्न आकार के विकासकालीन अण्डाणु या अण्डपीत होते हैं। एक मुर्गी के अण्डाशय में लगभग 3600 तक अण्डाणु पाये जाते हैं जो विकसित होकर अण्डपीत और फिर अण्डे के रूप में शरीर से बाहर निकलते हैं। अण्डे के अण्डपीत का निर्माण तो मुर्गी के अण्डाशय में ही पूरा हो जाता है। शेष भागों की रचना अण्डवाहिनी के विभिन्न भागों से गुजरते समय होती है।

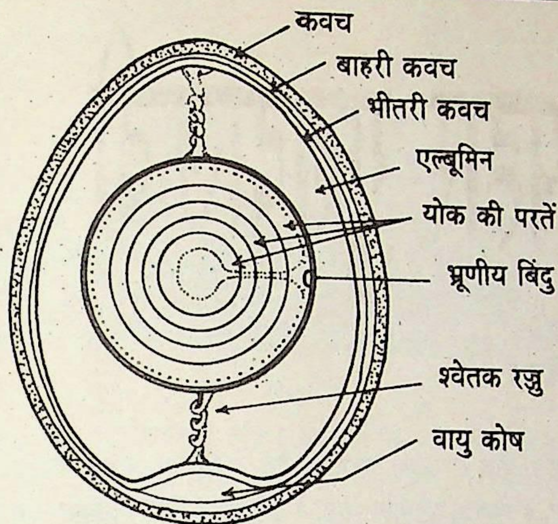
सामान्यतः मुर्गी 5-6 माह की उम्र से अण्डे देने योग्य हो जाती है। इस अवस्था में उसके अण्डाशय में अण्डपीत विकसित होने लगते हैं। ये एक दिन में लगभग 4 मिलीमीटर की औसत वृद्धि द्वारा अन्त में लगभग 40 मिलीमीटर आकार के हो जाते हैं। अंण्डाणु या अण्डपीत के परिपक्व होते ही इसका आवरण या फॉलिकल फट जाता है और अण्डवाहिनी के कीपाकार भाग में पहुँच जाता है। इस प्रक्रिया को ओवुलेशन कहते हैं। इस कीपाकार भाग में मुर्गे के शुक्राणु व मुर्गी के अण्डाणु का निषेचन (फर्टीलाइजेशन) होता है। इस भाग में अण्डाणु लगभग 15 मिनट तक ठहरता है तत्पश्चात् यह अण्डवाहिनी के नीचे की ओर (मेग्नम) बढ़ता है। अण्डे के मेग्नम में पहुंचने पर अण्डपीत के चारों ओर एल्बूमिन की सफेदी का निर्माण होता है। इस भाग में अण्डाणु लगभग 3 घंटे तक ठहरता है। मेग्नम से अण्डाणु अण्डवाहिनी के अगले भाग इस्थमस में आता है जहां पर यह लगभग 1.5 घंटे तक रुकता हैं। इसी बीच निर्माणाधीन अण्डे के चारों ओर भीतरी व बाहरी आवरण झिल्लियों की रचना हो जाती है तथा कुछ तरल व खनिज तत्व एकत्रित होकर अण्डे का आवश्यक भाग बनाते हैं।

इस्थमस के बाद विकासकालीन अण्डा मुर्गी के गर्भाशय में पहुचता है जहां पर यह 18-20 घंटे तक रुकता है। जैसे ही अण्डा आकार में बड़ा हो जाता है गर्भाशय से अण्डे की झिल्लियों पर कैल्शियम की पर्त चढ़नी शुरू हो जाती है और यह प्रक्रिया तब तक चलती रहती है जब तक अण्डा शरीर से बाहर नहीं आ जाता। कवच या खोल का रंग भी इसी भाग से मिलते हैं जिससे कुछ नस्ल की मुर्गियों में अण्डे का आवरण रंगीन होता है। अण्डे के ऊपरी खोल में 93-98% तक कैल्शियम कार्बोनेट होता है। इस प्रकार पूर्ण विकसित अण्डा अब शरीर से बाहर आने के लिये तैयार रहता है। एक पूर्ण अण्डे के निर्माण में लगभग 22-26 घंटे तक लग जाते हैं। ❑

डॉ एम.एल. परिहार, 151, हरी मार्ग, सिविल लाइन्स, जयपुर (राज.)

ोजन किया जाए तो उससे स्वास्थ्य पर किसी प्रकार का कोई बुरा प्रभाव ही पड़ सकता।

अंडे को विभिन्न रूप में उपयोग में लाया जा सकता है । यह दूध साथ कच्चा, उबालकर, आधा उबला, तलकर, आमलेट, केक, सैन्डविच आदि में भरकर कई प्रकार के व्यंजन बनाकर खाया जाता है। यद्यपि अंडे को पकाते समय "बी" समूह के विटामिन अवश्य नष्ट हो जाते हैं एंटीट्रिप्सिन की उपस्थिति के कारण कच्चा अंडा पचाने की क्षमता अपेक्षाकृत कम होती है। उबालने से अंडे के एन्टीट्रिप्सिन समाप्त हो जाते हैं। कच्चे



अंडे में एविडिन नामक एक पदार्थ होता है जो कि बायोटिन नामक विटामिन के साथ मिल जाता है और हमारे शरीर के लिये अनुपलब्ध होता है। बायोटिन साधारण त्वचा में चमक व चिकनाहट लाने का कार्य करता है तथा बच्चों में इसकी कमी से क्रोनिक डायरिया हो जाता है। आधे या पूर्ण रूप से उबले अंडे खाने से किसी भी प्रकार का खतरा नहीं रहता। अंडे का उपयोग "शैम्पू" बनाने में भी होता है जिससे बालों के विभिन्न रोग दूर होते हैं तथा बालों में प्राकृतिक चमक आती है।

अंडे के पोषक तत्वों की उपयोगिता के कारण इसका प्रतिदिन के भोजन में बहुत महत्व है। चूँकि एक अंडे में साधारणतया 200 ग्राम दूध के बराबर पोषक तत्व पाये जाते हैं इसलिये ग्रीष्म और शरद के महीनों में जब दूध की कमी होती है तो उन दिनों अंडे के सेवन से इसकी कमी पूरी हो जाती है। भारतीय भोजन में अंडे के सदुपयोग से भरपूर

(शेषांश पृष्ठ 48 पर)

अण्डे की गुणवत्ता की पहचान

मनुष्य के लिये अण्डा एक श्रेष्ठ व सम्पूर्ण आहार माना गया है। इसमें प्रोटीन, वसा, खनिज तत्व तथा विटामिन प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। जितना अधिक यह पौष्टिक है उतना ही सहजता से पचने वाला आहार है। इसमें उपस्थित प्रोटीन की प्रचुर मात्रा के कारण ही इससे तुलनात्मक अध्ययन द्वारा अन्य खाद्य पदार्थों की प्रोटीन मात्रा व गुणवत्ता ज्ञात की जाती है। एक सामान्य अण्डे की गुणवत्ता इसके प्रत्येक भाग यानी एग शैल, एग एल्बूमिन, योक तथा आकार, स्वच्छता व पौष्टिकता पर निर्भर करती हैं।

अण्डे की गुणवत्ता का निर्धारण मुख्यतः पांच विधियों द्वारा किया जाता हैः

1. बाहरी परीक्षण द्वारा : इस विधि में अण्डे को तोड़े बिना ही उसके बाहरी गुण जैसे आकार, रंग आदि का निरीक्षण किया जाता है। अण्डे के आकार का उसमें उपस्थित खाद्य तत्वों की मात्रा से सीधा सम्बन्ध होता है। अण्डा जितना बड़ा होगा उसमें खाद्य तत्व उतने ही अधिक होंगे। अण्डे की गुणवत्ता में अण्डे के कवच के रंग का कोई सम्बन्ध नहीं होता है क्योंकि यह तो मुर्गी की नस्ल व आहार पर निर्भर करता है। एक घरेलू देशी मुर्गी के अण्डे का रंग प्रायः भूरा या मटमैला होता है तथा सफेद लैग हार्न नस्ल की मुर्गी के अण्डे का रंग सफेद होता है। लोगों में यह गलत धारणा है कि भूरे रंग के अण्डे अधिक पौष्टिक होते हैं।

2. आन्तरिक परीक्षण द्वारा : अण्डे की आन्तरिक रचना के अध्ययन हेतु इसे तोड़ कर अन्दर वाले भाग को एक ग्राफ लगे हुए कांच की प्लेट पर फैला देते हैं। ग्राफ की सहायता से अण्डपीत व एग एल्बूमिन की परतों की मोटाई ज्ञात की जाती है, एक अच्छे अण्डे में एल्बूमिन की परतें मोटी होती हैं।

3. कैण्डलिंग विधि : इस विधि में अण्डे के छिलके को तोड़े बिना ही अण्डे को बल्ब के तेज प्रकाश के सामने रख कर वायुकोष, अण्डपीत, एल्बूमिन आदि की स्थिति का या किसी भी असामान्यता का पता लगाया जा सकता है। इस विधि में प्रयोग में आने वाले यंत्र को कैण्डलर कहते हैं। जब अण्डा मुर्गी के शरीर में 106 फॉरेनहाइट के सामान्य तापक्रम पर रहता है तो उसमें वायुकोष नहीं होता है लेकिन जब वह मुर्गी के शरीर के अधिक तापक्रम से कम तापक्रम के वातावरण में बाहर आता है तो अण्डे के आन्तरिक भागों में संकुचन होता है। और, अण्डे के चौड़े सिरे की ओर दो झिल्लियों के बीच वायु खींच कर वायुकोष या रिक्त स्थान बन जाता है। अगर अण्डा ताजा है तो यह पानी में डूब जाता है। मगर कई दिनों तक रखे हुए अण्डे में चूंकि वायु बढ़ जाती है इसलिये यह पानी में नहीं डूबता है। अण्डे के परीक्षण का यह सरल एवं घरेलू तरीका है। अण्डपीत के चारों ओर एग एल्बूमिन फैला रहता है सामान्यतः यह काफी गाढ़ा होता है। अगर यह भाग पतला होता है तो उसे उच्च कोटि का नहीं माना जाता है। कैण्डलिंग परीक्षण में ऐसे अण्डे का अण्डपीत साफ दिखाई देता है जबकि गाढ़े एल्बूमिन की उपस्थिति से यह धुंधला दिखाई देता है। सामान्यतः एक अच्छे अंडे का अण्डपीत अण्डे के मध्य में स्थित होता है अतः कैण्डलिंग परीक्षण में यह स्पष्ट नहीं दिखाई देता है। वरना एक तरफ हटा हुआ अण्डपीत बाहर से अधिक स्पष्ट दिखाई देता है

4. उबाल कर परीक्षण : इससे छिलके की दृढ़ता व भ्रूण के विकास की स्थिति मालूम की जाती है। उबले हुए अण्डे के एल्बूमिन को हटा कर अण्डपीत की स्थिति देखते हैं कि यह केन्द्र में है या नहीं। इसके अलावा अण्डपीत का रंग भी देखा जाता है। यदि मुर्गी के आहार में हरा चारा या पीली मक्का की मात्रा अधिक है तो अण्डपीत का रंग भी अधिक पीला होता है। उबले हुए अण्डे में अण्डपीत के चारों ओर काला रंग सा आ जाता है जो कि लौह-तत्व के कारण होता है।

5. भारतीय ग्रेडिंग विधि : भारत सरकार ने कृषि उत्पादन नियम, 1937 के अन्तर्गत कुछ नियम निर्धारित किये और उन्हें चार ग्रेड में विभाजित किया गयाः विशिष्ट, ग्रेड-ए, ग्रेड-बी एवं ग्रेड-सी। इन पर एगमार्क का लेबिल लगाया जाता है। 60 ग्राम के ऊपर भार वाले अण्डे को विशिष्ट तथा 38-44 ग्राम के अण्डे को ग्रेड-सी दिया जाता है। ❑

डॉ. एम.एल. परिहार 151, हरी मार्ग, सिविल लाईन्स, जयपुर - 302 006

प्रकृति का अनुपम उपहार गुलदाऊदी

पी.एस. जैन

यूं तो आजकल सजावट के लिये तरह-तरह के पौधे आ गये हैं। हिमालय में पाये जाने वाले लम्बे-लम्बे चीड़ के वृक्ष हों या फिर विशालकाय बरगद सभी अब बौंसाई पौधों के रूप में आपके ड्राइंगरूम की शोभा बढ़ाते हैं। पर, आन्तरिक तथा बाहरी सज्जा के लिये फूलों का अपना अलग ही महत्व है। फूल चाहे छोटा हो या बड़ा, प्रत्येक फूल की अपनी एक अलग पहचान होती है — जैसे कोई फूल अपनी मन मोहक सुगन्ध के लिये, तो कोई अपने अद्‌भुत रंग के लिए मशहूर होता है। परन्तु, शरद ऋतु में खिलने वाली **गुलदाऊदी** के फूलों की तो बात ही निराली है। इस फूल की विभिन्न किस्मों के चटकीले रंग तथा इसकी बनावट इसके साज श्रृंगार में चार चांद लगा देती है। शायद इसी कारण इस फूल को विभिन्न नामों से अलंकृत किया जाता है। गुलदाऊदी, सूरजमुखी परिवार (कम्पोजिटी) का सदस्य है और इसका वंश है "क्राइसैन्थिमम" । यूनानी यानी ग्रीक भाषा में इस शब्द का अर्थ है- स्वर्णपुष्प । इसकी 200 से अधिक किस्में सामान्यतया उद्यानों में लगाई जाती हैं, जो कि सिंगल तथा डबल आकार में खिलती हैं।

निरन्तर शोध तथा विभिन्न रसायनों के उपयोग से आज इसकी किस्मों तथा बनावट में इतनी विभिन्नता है कि शायद ही संसार के अन्य किसी दूसरे फूल में मिलेगी। गुलदाऊदी में बीज नहीं बनते हैं तथा इनकी बढ़ोत्तरी इनके अंतः भूस्तारी यानी **सकर्स** द्वारा अथवा इनकी कटिंग लगाकर की जाती है।

गुलदाऊदी जापान का राष्ट्रीय फूल है तथा इस फूल के विकास के लिये अभी भी वहां पर शोध कार्य चल रहे हैं। वैसे गुलदाऊदी का एक फूल अनगिनत फूलों का समूह है, जो कि दो भागों में विभक्त रहता है। इनमें से एक मध्य में गुच्छा बनाता है जिसे डिस्क फ्लोरेट कहते हैं तो दूसरा बाहर की तरफ लम्बी पंखुड़ियों के रूप में खिलता है। गुलदाऊदी फूलों की सबसे बड़ी विशेषता इन्हीं बाहरी फूलों के कारण है, जो कि अपनी बनावट में विभिन्न आकार-प्रकार की होती हैं। इन्हें इसी कारणवश रे-फ्लोरेट के नाम से जाना जाता है।

भारतवर्ष में कई किस्मों को उद्यान की क्यारियों या गमलों में लगाने के लिये उपयोग किया जाता है। इनमें कुछ प्रमुख नई उन्नत किस्में रिफ्लैक्स्ड, बॉल स्पाइडर, इन्टरमिडियेट, डेकोरेटिव, इनकरविंग, इरेगुलर, पोमपोन, इनकर्वड, एनीमोन, स्पून रेयोनेटस, कोरियन (एकल तथा डबल) बटन, इत्यादि हैं जिनका उपयोग सामान्यतया आन्तरिक तथा बाहरी सज्जा के रूप में किया जाता है। उपरोक्त सभी किस्में विभिन्न आकार तथा रंग की और नवम्बर से फरवरी तक खिलती हैं।

कैसे लगायें गुलदाऊदी

पुराने पौधों के कटे हुए निचले हिस्से से बहुत सारी टहनियां फूट जाती हैं। इन्हें जून माह तक ऐसे ही रहने देना चाहिये, तथा किसी छाया वाले स्थान पर इन्हें रखकर जरूरत के अनुसार बराबर पानी देते रहना चाहिये। जुलाई माह में इन पौधों को अलग कर देना चाहिये तथा इन्हें दूसरे गमलों में नई खाद मिट्टी भर कर एक गमले में एक पौधा रोप देना चाहिये। इस विधि के अलावा पुराने पौधों की कटिंग को भी किसी गमले में पिटमॉस तथा रेत के मिश्रण में लगाकर ऊपर से यदि पॉलीथीन कवर से ढक दिया जाये तो जल्दी ही नई जड़ें निकल जाती हैं तथा 30-40 दिन में नये पौधे तैयार हो जाते हैं। इनको भी वापस दूसरे गमलों में बदल देना चाहिये।

नये पौधे चाहे कटिंग से तैयार किये गये हों अथवा पुराने अंतः भूस्तारियों से, इनकी समय पर निराई तथा गुड़ाई, सिंचाई अवश्य करते रहना चाहिये। गुलदाऊदी पौधों में कलियां सामान्यतया अक्टूबर माह में निकलनी शुरू हो जाती हैं। पौधे से कम या ज्यादा फूल लेना, यह सभी कुछ कलियों के चुनाव पर निर्भर करता है। अगर आपको बड़े आकार के ज्यादा फूल लेने हैं तो इसके लिये पौधे की बढ़त के समय ही ऊपर की शाखा की चुनाई कर लेनी चाहिये जिससे अगल-बगल से ज्यादा तने फूटेंगे तथा प्रत्येक छोटी टहनियों पर बहुत सारी कलियां निकलेंगी। इस विधि में फूलों की संख्या ज्यादा होती है। अच्छी देखभाल करने पर एक पौधे से सैंकड़ों फूल प्राप्त किये जा सकते हैं। कलियों पर कोलचीसिन रसायन का छिड़काव करने से रंग में तथा बनावट में विभिन्नता आती है।

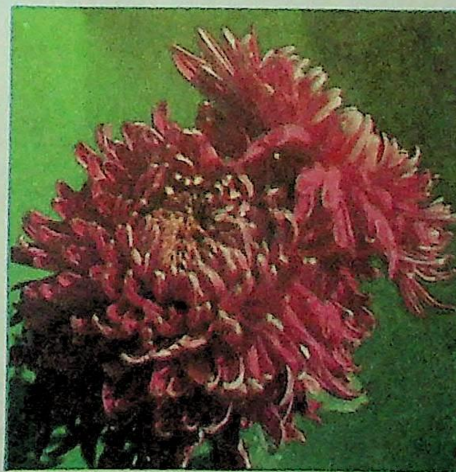
डबल आकार वाले फूलों के पौधों को सहारे की जरूरत होती है। इसके लिये मूल तने के सहारे बांस रोपकर पौधों को इनके सहारे बांध देना चाहिये, क्योंकि नवम्बर माह में कलियां बहुत बड़ा आकार ले लेती हैं और सहारा न मिलने पर पौधे के टूटने का या झुकने का डर रहता है। गुलदाऊदी



चार्म डबल



रिफ्लेक्सड स्पून



डबल डेकोरेटिव

के फूल नवम्बर के अंतिम सप्ताह से फरवरी के अन्त तक खिले रहते हैं। इस समय एक दिन छोड़कर इन्हें पानी देते रहना चाहिये। दिसम्बर के मध्य तक पौधे का ऊपरी हिस्सा फूलों से भर जाता है। इस समय इनके चटकीले रंग तथा फूलों की बनावट देखते ही बनती है। गुलदाऊदी के फूलों में जितनी विभिन्नता होती है, उतनी शायद ही संसार के और किसी अन्य फूल में मौजूद हो। इसी कारण से इसे "फूलों की रानी" का खिताब प्रदान किया गया है। कट फ्लावर के रूप में गुलदाऊदी फूलों का प्रचलन दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है। आज करोड़ों रुपयों का व्यापार अकेले इस फूल से होता है। प्रतिवर्ष दिल्ली में 'टाइम्स ग्रुप' गुलदाऊदी के फूलों की प्रतियोगिता प्रदर्शनी लगाता है।

गमलों में लगाने के लिये आज बड़े आकार के फूल वाले गुलदाऊदी का प्रचलन बहुत बढ़ रहा है। दिल्ली, कलकत्ता, बंगलौर तथा लखनऊ, आज इनके सबसे बड़े विक्रय केन्द्र हैं, जहां से लाखों की संख्या में नन्हें पौधे देश-विदेश में भेजे जाते हैं। ये नन्हे पौधे **टिशु कल्चर** तकनीक की सहायता से तैयार किये जाते हैं। इनकी सबसे बड़ी विशेषता इनकी कम कीमत, भेजने में आसानी, रोग रहित तथा बहुत अल्प समय में इनका लाखों की संख्या में उत्पादन है।

चार्म गुलदाऊदी किस्म में फूलों की संख्या सैंकड़ों तक होती है, इनके पौधों को किसी भी आकार में बनाया जा सकता है। इनके फूलों में हल्की महक होती है। फूलों के प्रमुख रंगों में लाल, गुलाबी, पीला, सफेद तथा केसरिया रंग है। इस तरह के फूलों का आकार छोटा होता है।

केसकेड गुलदाऊदी का प्रचलन जापान तथा चीन में ज्यादा है। इसको भी गमलों में लगाया जाता है। इस किस्म में पौधा ऊपर से नीचे की तरफ लटकता है तथा फूल अधिक संख्या तथा विभिन्न रंगों में खिलते हैं। भारत में अब इस किस्म का प्रचलन बढ़ रहा है।

बौनी गुलदाऊदी को सामान्यतया गमलों में ही लगाया जाता है, इनका पौधा छोटा ही रहता है तथा इनको छोटा करने के लिये विभिन्न रसायनों जैसे फोस्फोन बी-9 का उपयोग किया जाता है, जिससे पौधों का आकार तो छोटा झाड़ीनुमा रहता है परंतु फूल अधिक संख्या और बड़े आकार के खिलते हैं।

सदाबहार गुलदाऊदी में पूरे वर्ष फूल खिलते रहते हैं। इसे तैयार करने के लिये दिन के प्रकाश की अवधि को बढ़ाकर जल्दी फूल प्राप्त किये जा सकते हैं। इसके लिये उचित रोशनी के बल्ब अथवा फ्लोरेसेन्ट लैम्प का उपयोग किया जाता है। आजकल व्यावसायिक तौर पर फूलों को प्राप्त करने के लिये इस विधि का प्रचलन बढ़ रहा है, साथ ही इसको और विकसित करने के लिये इस पर निरन्तर शोध कार्य चल रहे हैं।

गुलदाऊदी की अच्छी बढ़वार के लिये सर्वोत्तम तरल खाद ताजे गोबर की मानी जाती है, इसको पानी में घोलकर कुछ समय के लिये रख देना चाहिये। इनके तत्व पानी में घुलनशील हैं। इस पानी को अलग करके उसमें पोटेशियम थोड़ी मात्रा में मिलाकर देने से आकार में बड़े तथा चमकीले फूल प्राप्त किये जा सकते हैं। इतना ही नहीं, फूल पौधों पर ज्यादा समय तक टिके रहते हैं। चार्ज रसायन में गुलदाऊदी के छोटे पौधों को डुबोकर लगाने से फूल बड़े आकार में खिलते हैं।

गुलदाऊदी पौधे की अगर उचित ढंग से देखभाल की जाये तो इनके फूल आपकी गृह वाटिका तथा उद्यान में रंगों की बौछार करते रहेंगे। ❑

डॉ. पी.एस. जैन, वनस्पति विज्ञान विभाग, राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर

Physics की पढ़ाई कैसे करें

I.I.T, P.M.T, P.E.T, CBSE, PM/PD, N.T.S.E, N.D.A इंजीनियरिंग व मेडिकल प्रवेश परीक्षा आदि हेतु शीघ्र दोहरान के लिए बहुत शक्तिशाली वैज्ञानिक नोट्स, न्यूमेरिकल प्रश्नों एवं पोकेट कार्ड सहित

मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको Memory Maps™ for Physics (फिजिक्स के मेमोरी मेप) के बारे में बताना चाहता हूँ जिनके प्रयोग से आप तेज गति से दोहरान करके अच्छा याद रख सकते हैं।

PHYSICS सबसे महत्वपूर्ण है

IIT-JEE प्रवेश परीक्षा में द्वितीय स्थान पाने वाले श्री जी. वेंकटेसन ने भारत की नम्बर 1 विज्ञान पत्रिका के लिए साक्षात्कार में यह कहा "अच्छी पढ़ाई सामग्री के लिए मैंने Brilliant एवं Agrawal की कोचिंग की। मुझे लगा कि PHYSICS का पेपर ही सबसे महत्वपूर्ण होगा... अतः मैंने मदद ली... ताकि PHYSICS में अच्छा मार्गदर्शन मिल सके।"

इस IIT टोपर (topper) की भांति, बहुत से दूसरे विद्यार्थियों को भी लगता है कि प्रवेश प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए PHYSICS सबसे महत्वपूर्ण है (और बहुत से लोगों को PHYSICS पसन्द भी है)। अतः यदि आप PHYSICS को पक्का करलें और दूसरे विद्यार्थियों की अपेक्षा बहुत ज्यादा अंक प्राप्त करलें, तो आपके लिए चयन होना बहुत आसान हो जाएगा।

मैंने स्वयं भी IIT प्रवेश परीक्षा में सफलता प्राप्त करने हेतु अग्रवाल की कोचिंग की। उन्होंने मुझे अच्छी पढ़ाई सामग्री भेजी। उनके नोट्स में से मैंने लगभग संपूर्ण PHYSICS पढ़ी, लगभग 20% गणित पढ़ी किन्तु रसायन विज्ञान बिल्कुल नहीं पढ़ी। कारण यह कि मुझे लगा कि मुझे PHYSICS में सबसे ज्यादा मदद की आवश्यकता थी।

PHYSICS पढ़नें के तीन तरीके

कोचिंग कोर्स आपको बहुत सारी अच्छी पढ़ाई सामग्री देते हैं, बहुत सारे न्यूमेरिकल प्रश्न देते हैं तथा कुछ तो पिछले 10 या 15 वर्षों तक के प्रश्न पत्र भी देते हैं।

इस प्रकार कोचिंग कोर्स की पढ़ाई सामग्री तो अच्छी होती है परन्तु बहुत ज्यादा मात्रा में होती है और उसका दोहरान करना आसान नहीं होता है। इसलिए विद्यार्थियों के हाथों में बहुत सारी अच्छी पढ़ाई सामग्री तो होती है परन्तु वे इसका पूरा लाभ नहीं उठा सकते हैं क्योंकि इतनी सामग्री के दोहरान के लिए पर्याप्त समय नहीं होता है।

पाठ्य पुस्तकें

ये प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए तैयार की हुई नहीं होती हैं।

Brilliant या Agrawal जैसी अच्छी कोचिंग पढ़ाई सामग्री

ज्यादा - उनकी पढ़ाई सामग्री अच्छी और प्रतियोगिता oriented होती है। पाठ्य पुस्तकों से 2 या 3 गुनी ज्यादा पढ़ाई सामग्री होती है।
महिने - इस प्रकार के कोर्स या नोट्स का पूरा दोहरान एक बार करने में ही महिनों लग जाते हैं।
दोहरान मुश्किल - बहुत से विद्यार्थी सम्पूर्ण पाठ्य सामग्री का दोहरान 2 बार भी नहीं कर सकते। एक साल में 3 या 4 बार से ज्यादा दोहरान करना लगभग असंभव.

राज बापना के Memory Maps for Physics

कम - मेमोरी मेप्स के रूप में वैज्ञानिक नोट्स। अतः कोचिंग सामग्री व पाठ्य पुस्तकों की अपेक्षा बहुत कम।
घंटे - एक बार सीखने के बाद संपूर्ण मेमोरी मेप का दोहरान करने में सिर्फ कुछ घंटे लगते हैं।
दोहरान आसान - पूरे मेमोरी मेप का दोहरान एक महिने में 10 बार करना भी मुश्किल नहीं है। अतः मेमोरी मेप को याद रखना दूसरे नोट्स की अपेक्षा काफी ज्यादा आसान है।

दोहराना सबसे शक्तिशाली याददाश्त तकनीक है

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है। वास्तव में आवश्यकता "मेमोरी मेप" के जैसे वैज्ञानिक नोट्स बनाने की है ताकि आप शीघ्र बहुत बार दोहरान कर सकें और अच्छा याद रख कर सफल हो सकें।

अच्छी याददाश्त के लिए वैज्ञानिक नोट्स बनाना सभी अध्यापक नहीं सिखाते हैं

आपने 10, 12 या 15 वर्षों से विद्यालय, कॉलेज या कोचिंग/ट्यूशन कर बहुत से विषय पढ़े हैं। आश्चर्य की बात यह है कि सभी अध्यापक यह नहीं पढ़ाते की वैज्ञानिक नोट्स कैसे बनाएं ताकि आप अच्छा पढ़ सकें और अच्छा याद रख सकें जिससे आपको सफलता प्राप्त हो।

मेरा कार्स "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" आपको तेज गति से दोहराने व अच्छा याद रखने में मदद करेगा ताकि आपको पक्की सफलता मिल सके।

अत्यधिक पढ़ाई सामग्री संग्रह करने या अत्यधिक नोट्स बनाने में अपना समय व्यर्थ न गवाएँ

कई विद्यार्थी बहुत सारी पढ़ाई सामग्री एकत्र करते हैं क्योंकि वे सोचते हैं कि यह सफलता के लिए जरूरी या पर्याप्त है।

परन्तु, वास्तव में सत्य यह है कि आपको किसी अच्छी पाठ्य-पुस्तक से सब "basic सामग्री" सीखना जरूरी है। आपका "basic सामग्री" को पक्का कर लेना जरूरी है। आपको सब equations चित्र, बातें याद होने चाहिए। साथ ही कई महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल भी आने चाहिए।

एक बार आपने "basic सामग्री" को अच्छी तरह से सीख लिया है उसके बाद अतिरिक्त पढ़ाई सामग्री का प्रयोग न्यूमेरिकल हल करने आदि में कर सकते हैं।

मेरे "मेमोरी मेप फॉर फिजिक्स" आपको "मौलिक फिजिक्स" में माहिर बनने में मदद करेंगे।

सिर्फ वैकल्पिक प्रश्न हल करके आप PHYSICS नहीं सीख सकते

यह सही है कि IIT JEE परीक्षा, CBSE PM/PD परीक्षा एवं ज्यादातर PET, PMT परीक्षा में वैकल्पिक प्रश्न भी होते हैं।

परन्तु यह बात भी है कि कोई 500, या 2000 या 10,000 वैकल्पिक प्रश्न हल करके PHYSICS में माहिर नहीं बन सकता।

मौलिक फिजिक्स सीखने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि आप कक्षा में सीखें, स्वयं पढ़ाई करके सीखें और मेमोरी मेप का प्रयोग करके सीखें। एक बार आपने मेमोरी मेप को कई बार दोहरा लिया है तो आप दूसरे वैकल्पिक प्रश्न व न्यूमेरिकल प्रश्न हल करने के लिए तैयार हैं।

मेमोरी मेप क्या है?

मेमोरी मेप वैज्ञानिक नोट्स हैं जिनको मैंने माइन्ड मेप के नाम से मेरे कोर्स "राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें" में प्रस्तुत किया था।

इस तरीके में वैज्ञानिक आधार पर ऐसे चित्र बनाए जाते हैं जिनमें याद रखने वाली सूचना (equations, diagrams) होती है। इन नोट्स में आयाम व चित्रों का भी उपयोग होता है। परिणामस्वरूप ये नोट्स आपके दाहिने मस्तिष्क की शक्ति का भी उपयोग करते हैं। इस तरह आप ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करते हैं।

इन नोट्स में बहुत कम पृष्ठ होते हैं (साधारण रेखीय नोट्स के मुकाबले में) और यही कारण है कि आप इन नोट्स को साधारण नोट्स की अपेक्षा बहुत जल्दी दोहरा लेते हैं।

मैंने मेमोरी मेप को इस तरह से तैयार किया है कि आप प्रारंभ में इनका दोहरान लगभग 3.5 घंटों में कर लेंगे। और अभ्यास के बाद में हो सकता है कि आप संपूर्ण मेमोरी मेप फॉर फिजिक्स का 2 घंटे में दोहरान कर लें।

आपको क्या मिलेगा?

यह कोर्स तीन भागों में है जो कि आसान अंग्रेजी भाषा में है:

(1) पुस्तक - Memory Maps for Physics
(2) पॉकिट कार्ड - Memory Maps Pocket Cards (अपनी जेब में रखें - स्कूल में, खेल मैदान में, लन्च में, रास्ते में आदि शीघ्र दोहरान के लिए बहुत उपयोगी)।
(3) गाइड - Solutions to Numericals

विद्यार्थी इस कोर्स के बारे में क्या कहते हैं?

- मेमोरी मेप ने मेरा फिजिक्स के प्रति दृष्टिकोण बदल दिया है अब फिजिक्स बच्चों का खेल लगता है। राज, भगवान आपका भला करे

बहुत ही आसान है। मैं सौ प्रतिशत से भी अधिक संतुष्ट हूँ। मुझे आशा से बहुत ज्यादा फायदा हुआ। धन्यवाद! -माधव गर्ग, पटियाला

मैंने BRILLIANT एवं APEX का कोर्स IIT और PMT के लिए जोइन किया था। मैं मेमोरी मेप्स से सौ प्रतिशत से भी अधिक संतुष्ट हूँ। आपकी मदद के बिना मैं IITJEE के बारे में नहीं सोच सकता। -जगमोहन मित्तल, हरियाणा

परिचय - आपको फिजिक्स मेमोरी मेप पढ़ाने व सफलता दिलाने हेतु मुझमें क्या विशेष योग्यता है

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैंनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- पढ़ाई तकनीकों, कम्प्यूटर व माइन्ड पावर में विशेषज्ञ।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह में की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूं। मैं पूरा समय भारत में माइन्ड पावर पर शोध में बिताता हूँ।
- मैं माइन्ड मशीन का सह-आविष्कारक हूँ। सदस्य था - Society of Accelerated Learning and Teaching in USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

टोपर्स (toppers) के रहस्य

टोपर्स (toppers) दूसरों से दुगने बुद्धिमान नहीं होते। न ही वे दूसरे विद्यार्थियों से दुगुना पढ़ते हैं।

आज कल की प्रतियोगी परीक्षाओं में सफलता प्राप्त करने के लिए सिर्फ "कठिन परिश्रम" करना काफी नहीं है। एक हल यह है कि आप याददाश्त व पढ़ाई की नई तकनीकें सीखें और आसानी से याद होने वाले नोट्स बनाएं (जैसे कि मेमोरी मेप्स)।

आज मेरा यह विश्वास है कि अगर किसी ने मुझे "मेमोरी मेप्स " से आधे अच्छे नोट्स भी दिए होते, तो मुझे IIT-JEE में पहली 100 में से एक पोजीशन अवश्य प्राप्त हो जाती। लेकिन उस समय इस नई तरह के नोट्स के बारे में ज्ञान नहीं था।

मेरे "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" कोर्स को आप हाथ में लीजिए और आपको आश्चर्य होगा कि वे कितने हल्के हैं। लेकिन सिर्फ कुछ घंटों तक इनका उपयोग करें और आपको ऑटोमेटिक स्वयं ही विश्वास हो जाएगा कि ये "मेमोरी मेप्स" स्वर्ण तुल्य हैं। क्योंकि ये आपको PHYSICS में माहिर बनने में मदद करते हैं जिससे आपको सफलता मिलना और निश्चित हो जायेगा।

मैंने एक बड़ा मौका गंवाया, लेकिन आप...

IIT की प्रवेश परीक्षा में सफलता के लिए मैं सबसे अच्छा कोर्स जोइन करना चाहता था। मेरे माता-पिता कोर्स की पूरी फीस देने के लिए राजी थे। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स मुझे जरूर सफलता दिला देगा। फिर तीन महिने बाद मैंने कोर्स जोइन किया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और उससे मुझे 1102वीं पॉजीशन मिली। लेकिन मुझे इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में एडमीशन IIT में नहीं मिल सका। इस प्रकार मैंने एक बड़ा मौका गंवा दिया क्योंकि मैं निर्णय नहीं ले सका और मैंने तीन महिने तक इंतजार की।

आप कोई बड़ा मौका मत खोना। इस कोर्स को आज ही जोइन कीजिए। आपको अच्छा लगेगा कि आपके कोर्स जोइन करने से आपको सफलता मिलने में मदद मिलेगी। भगवान आपको सफलता दिलाए। मेरी शुभकामनाएं आपके साथ हैं।

प्रवेश परीक्षा में सफलता की कल्पना कीजिए

क्या आप उस दिन की कल्पना कर सकते हैं कि आप कितने खुश हैं जब आपको एडमीशन मिल गया है? आपके मित्र और रिश्तेदार आपके घर आपसे मिलने और आपको बधाई देने आते हैं। और आपको एक अच्छी नौकरी, अच्छा वेतन एवं खुशहाल भविष्य का पूरा विश्वास है। और आप में से बहुत विद्यार्थी तो अमेरिका जाने का सपना भी देखने लगेंगे।

उस दिन आप मुझे धन्यवाद देंगे और दूसरों को बताएंगे कि किस प्रकार मेरे "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" ने आपको सफलता दिलाने में मदद की।

यह कोर्स किसी भी दुकान पर नहीं मिलता है

मेमोरी मेप्स कोर्स को कैसे जोइन करें

इस कोर्स की कुल कीमत 195 रु. है। आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं :

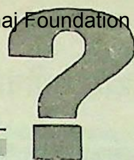
(1) कोर्स की पूरी कीमत 195 रु. भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें।

(2) कोर्स की VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 210 रु. है; उसमें से 50 रु. एडवान्स भेजें। और बाकी 160 रु. डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें (160 रु की VPP पर डाकिया आपसे 8 रु. कमीशन के रूप में अतिरिक्त लेगा)।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को जोइन करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur (Rajasthan) 313 001 में Mind Power Research Institute Pvt Ltd के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute P Ltd,
H-1-C Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

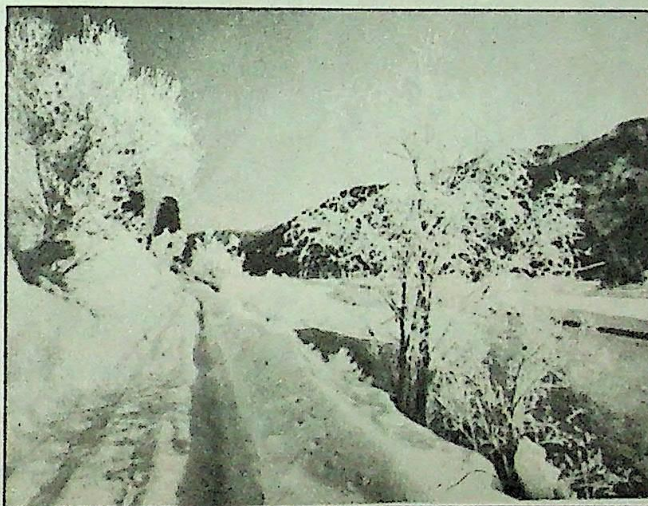
नोट : कृपया आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें ताकि आपका पता कम्प्यूटर में रखा जा सके। आपका पता निम्न जगह भी लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे।



क्यों होता है हिमपात

विनीता सिंघल

अगर आप कभी सर्दियों के मौसम में पहाड़ों पर गए हैं तो आपने वहां होने वाले हिमपात का आनंद भी अवश्य लिया होगा, जब देखते ही देखते, आसमान से झरने वाली सफेद रुई सी कोमल बर्फ पहाड़ों को ढक लेती है। कई बार तो यह सिलसिला कई दिनों तक चलता रहता है और चारों तरफ बस बर्फ ही बर्फ दिखाई देती है। क्या आप बता सकते हैं ये अचानक इतनी सारी बर्फ कहां से आती है। आसमान में कैसे बनती है, यह बर्फ। कुछ लोग इसे वर्षा से मिलती-जुलती प्रक्रिया मानते हैं। जैसे कि वायुमंडल में मौजूद असंख्य धूल मिट्टी के कणों पर समुद्र, नदियों, झीलों आदि से उड़ी जलवाष्प जम कर बादलों का निर्माण करती है। जैसे ही ये जलकण आपस में जुड़ कर घने और भारी हो जाते हैं, बादल अस्थिर होकर बरसने लगते हैं। लोगों का कहना है कि इन्हीं बूंदों के जम जाने से बर्फ बनती है। यह सच है कि कभी-कभी अपने मूल बादल से पृथ्वी तक आते आते मार्ग में ही वर्षा की बूंदें जम जाती हैं। किन्तु ये जमी हुई बूंदें ओला कहलाती हैं, बर्फ नहीं। बर्फ तो कुछ और ही है। ये तो जलवाष्प के कणों से बनती है जो बिना पिघले ही बर्फ के क्रिस्टलों में बदल जाते हैं। ये क्रिस्टल तब ही बनते हैं जब ओसांक 0° सेल्सियस से नीचे होता है। ओसांक वह तापमान होता है जब बिना वायुदाब में परिवर्तन लाए और इसमें निहित जलवाष्प की मात्रा में बिना परिवर्तन लाए ही वायु की एक निश्चित मात्रा संतृप्त हो जाती है।



क्रिस्टल बनते जाते हैं और अन्य क्रिस्टलों और जल की बूंदों के साथ मिलकर बड़े होते जाते हैं। इस समय तापमान हिमांक से बहुत कम नहीं होता। बर्फ के बड़े-बड़े गाले या फाहे कभी भी बहुत कम तापक्रम पर नहीं बनते।

बर्फ के यह गाले आज भी वैज्ञानिकों के लिए एक रहस्य बने हुए हैं। वरमॉन्ट नामक वैज्ञानिक ने इसके अनेक चित्र लिए हैं जिनसे पता लगा हैं कि दो गाले कभी भी एक जैसे नहीं होते।

हिमपात किसी भी प्रकार के निम्न या मध्यम बादलों से हो सकता है। आमतौर पर हिमपात तब होता है जब वायु का दबाव बढ़ता जाता है और बैरोमीटर का पारा चढ़ता जाता है या फिर बहुत नीचे गिर जाता है। 2.7° सेल्सियस ताप पर भी हिमपात होते हुए देखा गया है। किन्तु इससे अधिक तापक्रम होने पर बर्फ के गाले पिघल जाते हैं और वर्षा की बूंदों के रूप में पृथ्वी पर आते हैं।

वास्तव में, भारी हिमपात बहुत खतरनाक भी हो सकता है। जब गर्म हवा अपने रास्ते में आने वाली ठंडी हवा से ऊपर उठती है तो काफी मात्रा में बर्फ बनती है। यदि ऊपर उठने वाली हवा में नमी बहुत अधिक होती है और हवा की ठंडी परत लगभग स्थिर हो, तो इस अवस्था में बर्फ काफी मात्रा में बनती है। और ये बर्फ लगातार तब तक बनती रहती हैं जब तक गर्म और नम हवा, ठंडी हवा की परतों के ऊपर जाती रहती है। इन परिस्थितियों में, प्रतिघंटा लगभग 2 सेंटीमीटर से भी अधिक की दर से हिमपात होना असाधारण बात नहीं है। इस दर से हिमपात होने पर कुछ ही घंटों में बर्फ का ढ़ेर लग जाता है।

पृथ्वी के विभिन्न भागों में हिमपात अलग-अलग समय पर होता है। ध्रुवीय क्षेत्रों में वर्ष भर हिमपात होता है किन्तु शीतोष्ण प्रदेश के पहाड़ी क्षेत्रों में, सर्दियों में भारी हिमपात होता है। यह हिम पानी का एक प्रमुख स्रोत होता है। पहाड़ों पर जब वसंत और गर्मी के मौसम में बर्फ पिघलती है तो स्रोतों, हाइड्रोइलैक्ट्रिक पावर प्लान्ट्न्स और सिंचाई के लिए जल की आपूर्ति होती है। बर्फ एक अच्छी विद्युतरोधी भी है। ये मिट्टी की गर्मी को हवा में जाने से रोकती है। ये बहुवर्षा पौधों की जड़ों और वार्षिक पेड़ों के बीजों का जमने से बचाती है और, इस प्रकार वनस्पति की रक्षा करती है। ये शीतनिद्रित जीवों को ठंडी हवाओं से बचाती हैं। हालांकि, पहाड़ी किनारों पर बहुत अधिक बर्फ जमने से खतरनाक ऐवेलांश बन जाते हैं।

अब तक विश्व का सबसे भारी हिमपात, संयुक्त राज्य अमेरिका में जुलाई 1971 से जून 1972 के मौसम में रिकार्ड किया गया जब 2,850 सेंटीमीटर बर्फ पड़ी। इसके अतिरिक्त वर्ष 1921 में सिल्वर लेक, कोलो में एक दिन में 193 सेंटीमीटर और जनवरी 1911 में टमाराक केलिफोर्निया में एक कैलेंडर माह में 991 सेंटीमीटर बर्फ पड़ने की सूचना है।

कवियों के लिए हिमपात कविता करने का प्रेरणा सूत्र है। बच्चों के लिए बर्फ के गोले खिलवाड़ की चीज हैं जबकि युवाओं के लिए इसका अर्थ हैं स्कीइग और टोबोग्गनिंग। लेकिन हिमपात केवल कवियों की प्रेरणा या खेलों के शौकीन लोगों की धरोहर नहीं है। यह एक ऐसा महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्रोत्र है जिसकी अधिकता खतरनाक भी हो सकती है। ❑



सब्जियाँ ही सब्जियाँ

दर्शनानंद

सर्दियों के मौसम को अगर सब्जियों का मौसम कहा जाए तो शायद अतिश्योक्ति न होगी लेकिन सब्जियों के भाव सुन कर कई बार मन मार कर ही रह जाना पड़ता है, लेकिन ऐसा भी क्या? अपनी बगिया में आप थोड़ी सी मेहनत करें तो मनभावन सब्जियां उगा सकते हैं और साथ ही बेमौसम की सब्जियों का भी मज़ा ले सकते हैं। यहां प्रस्तुत है कुछ ऐसी ही सब्जियों का विवरण जिन्हें आप अपनी बगिया में सुगमता से उगा सकते हैं।

लम्बा-पतला किन्तु पौष्टिक चिचिंडा

चिचिंडे का फल पतला और सांप की तरह टेढ़ा मेढ़ा 30 से 100 सेंटीमीटर तक लम्बा हो है। इसीलिए इसे अंग्रेजी में स्नेक गार्ड कहते हिन्दी में इसे चिचढ़ा, चचेड़ा, कैंठा व चिचिं भी कहते हैं। यह **कुकरबिटैसी** कुल का वार्षि पौधा है, जो लता मे रूप में बढ़ता है। इस वानस्पतिक नाम **ट्राइकोसैन्थेस एंग्वीना** है।

चिचिंडा आमतौर से दो किस्म का होता है। एक किस्म का फल पूरी लम्बाई में गाढ़े हरे रंग का होता है जिस पर एक सिरे से दूसरे तक पीली धारियां होती हैं। दूसरी किस्म का फल हल्के हरे रंग का तथा सफेद धारियों वाला होता है। इसकी दो उन्नत किस्में सी ओ - 1 और टी ए - 19 दक्षिणी भारत में विकसित की गई हैं।

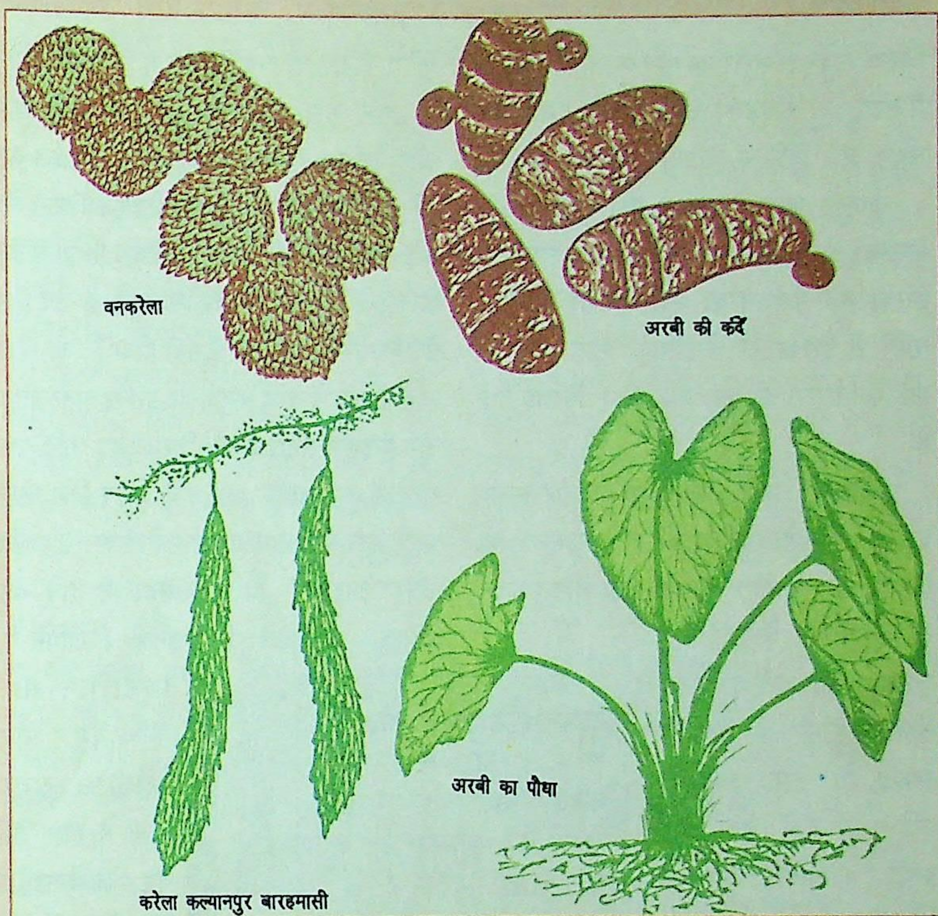
चिचिंडे की लताओं को बांस, फट्ठों और झाड़-झंखाड़ के सहारे डेढ़ से दो मीटर की ऊंचाई पर बनाए गए पंडाल पर फैलाते हैं। इस प्रकार फसल अच्छी होती है। बढ़ते फल पंडाल के नीचे लटकते रहते हैं। लटकते हुए फल को नीचे वाले भाग में ईंटों या अन्य क़िसी वज़नदार वस्तु को बांध देने से फल अधिक लम्बा और सीधा भी तैयार होता है।

चिचिंडे की बुवाई गर्मी वाली फसल के लिए फरवरी-मार्च में और वर्षा ऋतु वाली फसल के लिए जून-जुलाई में करनी चाहिए। बोने से पहले बीज को 24 घंटे पानी में भिगो लेने से इसके जमने में सुविधा होती है।

सब्जी बनाने के अतिरिक्त चिचिंडे की जड़ों और बीजों में औषधीय गुण भी होते हैं। ये पेट के कीड़ों को बाहर निकालने और डायरिया के कष्टों को दूर करने में उपयोगी होते हैं। चिचिंडे का रस या सब्जी सूखा, कमजोरी और पित्त की शिकायत में लाभ पहुंचाते हैं।

आलू का विकल्प - अरबी

रसोई वाटिका में जहां अन्य सब्जियां उगाई जाती हैं वहीं यदि थोड़ी सी अरबी भी उगा लें तो कितना अच्छा होगा। अरबी उगाने से इसकी कंदें तो निकलती ही हैं, साथ ही पकौड़े बनाने के लिये पत्ते भी मिल जाते हैं। पत्तों और डंठलों को सब्जी बनाई जाती है। इन्हें कतर कर दाल में डालने और पकाने से दाल का स्वाद बढ़ जाता है। कंदों को उबाल कर या कच्चा ही छील कर स्वादिष्ट सूखी या मसालेदार सब्जी बनाई जाती है। इसके कंदों को हवादार ठंडे कमरों में बालू के साथ भंडारित कर सकते हैं। इस प्रकार के



कंदों को बेमौसम भी प्रयोग कर के अरबी की सब्जी का स्वाद ले सकते हैं। कंदों के चिप्स भी बनाये जाते हैं।

अरबी के कंदों में कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में होता है। इनमें प्रोटीन, फास्फोरस, लोहा, निकोटिनिक एसिड (नियासिन) और पोटैशियम प्रचुर मात्रा में होता है। अरबी **ऐरैसी** कुल का वार्षिक पौधा है। इसका वानस्पतिक नाम **कालोकेशिया एस्कूलेंटा** है। अंग्रेजी में इसे कालोकेशिया कहते हैं। यह दक्षिणी पूर्वी एशिया का देशज है। परन्तु यह सारे भारतवर्ष में उगाया जाता है। अरबी की बुवाई फरवरी-मार्च में करें। बुवाई के लिए भूमि की खुदाई कर मिट्टी को भुरभुरी बना लें। इसी बीच प्रति 9 वर्ग मीटर (100 वर्ग फीट) भूमि में 20 किलोग्राम गोबर की खाद मिला दें। फिर मिट्टी को समतल कर लें। भूमि तैयार करने के पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि भूमि में पर्याप्त नमी है।

जमीन तैयार हो जाने पर क्यारियों में 45 सेंटीमीटर की दूरी पर 10-10 सेन्टीमीटर की गहराई में कूंडे बना लें। इन्हीं कूंडों में उर्वरक डालने के बाद अंकुरित कंद-बीजों को 20-20 सेन्टीमीटर की दूरी पर अंकुर ऊपर की ओर रख कर मिट्टी से ढक दें।

अरबी की फसल में कीड़ों का प्रकोप आमतौर से नहीं होता। परन्तु, कभी-कभी पत्तों पर झुलसा रोग का प्रकोप हो जाता है। फिर भी, बारिश होने के पूर्व ही अगर फसल तैयार हो जाती है तो झुलसा फैलने का भय नहीं रहता। लेकिन, अगर फसल के बीच बारिश होने का अंदेशा हो या बारिश हो जाए तो सावधानी-बचाव के तौर पर एक लिटर पानी में 2 ग्राम डाइथेन एम-45 या डाइथेन जेड-78 के घोल का छिड़काव करना चाहिए।

लाल-लाल मीठी-मीठी चुकन्दर

पौष्टिक सब्जियों में चुकन्दर भी एक महत्वपूर्ण सब्जी है। वनस्पति शास्त्र में इसे **बीटा वल्गैरिस** कहा जाता है। इसका रस स्वास्थ्यवर्धक होता है

जिसके सेवन से शरीर का खून बढ़ता है। चुकन्दर में लोहा और कैल्शियम काफी होते हैं। इसमें अन्य लवण और विभिन्न विटामिन सी पाए जाते हैं।

चुकन्दर जाड़े के मौसम की सब्जी है और दिसम्बर से फरवरी-मार्च तक उपलब्ध रहती है। इसकी जड़ें शलजम की भांति गूदेदार होती हैं। बाहर से इसका रंग बैंगनीयुक्त गाढ़े लाल रंग का (बैंगनी रंग का कुछ अंश लिए) दिखाई देता है।

चुकंदर से सब्जी, अचार, कांजी और सलाद बनाया जाता है। पालक की तरह चुकन्दर की पत्तियों का भी साग बनाया जाता है। चुकन्दर की कुछ किस्में ऐसी होती हैं जो बहुत मीठी होती हैं, जिनसे चीनी का निर्माण भी किया जा सकता है। इसी वजह से अंग्रेजी में इन्हें शुगर बीट कहते हैं । पालक और बथुए की सब्जियाँ भी चुकन्दर के ही परिवार की सब्जियां हैं।

साधारण रूप से प्रयोग की जाने वाली उन्नत किस्मों में डेट्रॉएट डार्क रेड, क्रिमजन ग्लोब, मैमॉथ लांग, अर्ली वंडर इजीप्शियन प्रमुख हैं। डेट्रॉएट डार्क रेड और क्रिमजन ग्लोब की जड़ें लम्बाई युक्त गोल होती हैं। मैमॉथ लांग की विशेषता यह है कि इसकी जड़ें चिकनी और मीठी भी होती हैं।

फिर क्यों न अपनी घर की बगिया में चुकन्दर भी उगाएं और अपने परिवार की सेहत बनाएं।

चुकन्दर जाड़े के मौसम की सब्जी है और दिसम्बर से फरवरी-मार्च तक उपलब्ध रहती है। इसकी जड़ें शलजम की भांति गूदेदार होती हैं। बाहर से इसका रंग बैंगनीयुक्त गाढ़े लाल रंग का (बैंगनी रंग का कुछ अंश लिए) दिखाई देता है।

जाड़े की स्वादिष्ट मटर

सब्जियों के खाने का असली मज़ा जाड़ों में ही आता है। इस समय आलू, गोभी आदि के अतिरिक्त मटर भी सबकी मनपसन्द सब्जी होती है। चाहे अलग से सब्जी बना लें, चाहे किसी सब्जी के साथ मिला कर उसका स्वाद बढ़ा लें। मटर के हरे दानों को पीस कर आटे में भर के पूरियां बनाएं या इन्हें टिकिया व सैन्डविच बनाने में प्रयोग करें। मौसम भर तो ताजी मटर खाएं और बेमौसम खाने के लिए फलियों को छील कर हरे दानों की डिब्बाबंदी या बोतलबंदी कर लें। हरी ताजी मटर को अंग्रेजी में टेबल पी या गार्डन पी कहते हैं। यह लेग्यूमिनेसी कुल के उप-कुल पेपीलिओनैसी का एक मौसमी पौधा है, जो छोटी लता के रूप में वृद्धि करता है। इसका वानस्पतिक नाम **पाइसम सेटाइवम** है, जिसका उप जाति नाम हारटेन्स है। जबकि पके दाने प्रयोग किए जाने वाली मटर का नाम पाइसम सेटाइवम उपजाति नाम ''आरवेंस'' है। हरी मटर के दाने बड़े पौष्टिक भी होते हैं। इनमें विटामिन-ए, विटामिन-सी, कैल्शियम और फास्फोरस प्रचुर मात्रा में होता है। यह कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन में तथा आयरन में भी प्रचुर होता है।

बुवाई के पूर्व मिट्टी को खूब भुरभुरी व समतल कर के ही बीज बोएं। यह भी सुनिश्चित कर लें कि तैयार भूमि में पर्याप्त नमी हो, जिससे अंकुरण सुचारू रूप से हो सके।

करेला, वह भी.............

करेला एक पौष्टिक सब्जी है। इसमें विटामिनों के अतिरिक्त लोहा प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। करेले में अनेक औषधीय गुण भी होते हैं। करेले का रस पित्त नाशक होता है। इसके रस का मधु के साथ प्रयोग करने से मधुमेह के रोग से राहत मिलती है। करेले की सब्जी पीलिया, पेट के कीड़े व रक्त विकार के कष्टों को दूर करने में बड़ी सहायक होती है । जले पर करेला पीस कर उसका लेप लगा देने से बड़ा आराम मिलता है।

इसके पौधे की बढ़वार लता के रूप में होती है। यह गर्म वातावरण पसंद करता है। इसीलिए गर्मी के अलावा बरसात के मौसम में भी इसकी फसल अच्छी चलती है। ठंडे वातावरण में भी करेला चल जाता है इसी के फलस्वरूप ''कल्यानपुर बारहमासी'' के करेले जाड़ों में भी मिलते हैं। करेले की अन्य किस्में भी हैं। ''पूसा दो मौसमी'' किस्म की फसल गर्मी व बरसात - दोनों फसलों के लिए उपयुक्त होती है। करेला **कुकरबिटेसी** कुल का पौधा है। हिन्दी में इसे करेला डी कहते हैं। अंग्रेजी में इसका नाम बिटर गार्ड है। इसका वानस्पतिक नाम **मामारडिका कैरेन्शिया** है। कुछ करेले ऐसे भी होते हैं जिनके फल असाधारण करेलों की अपेक्षा काफी छोटे-छोटे होते हैं। इन्हें ''करेली'' कहते हैं।

करेले से मिलती-जुलती मामारडिका वंश की अन्य जातियाँ भी हैं। गर्मी के लिए बीज फरवरी-मार्च में तथा वर्षा ऋतु वाली फसल के लिए जून-जुलाई में बोते हैं। गर्मी के मौसम वाली फसल की लताओं को भूमि पर फैलने देना चाहिए। बरसात के मौसम की लताओं को झाड़ झंखाड़ पर चढ़ाना चाहिए। इससे फल बरसात के पानी और गीली मिट्टी से बचे रहते हैं तथा सड़ने नहीं पाते।

बीज बोने के डेढ़ या दो महीने में करेले फलने लगते हैं। इसके बाद एक या दो महीने तक बराबर फल मिलते रहते हैं। प्रति नौ वर्ग मीटर से पांच-छः किलोग्राम करेले का उत्पादन हो जाता है।

ऐसी न जाने कितनी सब्जियों की बहार से आबाद रहता है - सब्जी बाजार - प्रत्येक सर्दी में। पर बात आकर अटक जाती है बढ़ती कीमतों पर । ''हिम्मते-मर्दां, मददे खुदा'' को चरितार्थ कीजिए। घर के बगीचे में इन अलग-अलग सब्जियों का उगाइए और पाइए ताजी, सस्ती व बढ़िया सब्जी। ❑

डॉ. दर्शनानन्द, सी-67, गुरू तेग बहादुर नगर, करेली हाउसिंग स्कीम, इलाहाबाद - 211106

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की जिन विभिन्न शाखाओं ने देश को जिस प्रगति पथ पर स्थापित किया है उसमें इलैक्ट्रॉनिकी ने एक अहम भूमिका निभायी है। गत् 14 नवम्बर को नई दिल्ली स्थित प्रसिद्ध तीन मूर्ति भवन के प्रांगण में **राष्ट्रीय विकास में इलैक्ट्रॉनिकी की भूमिका** नामक विषय पर एक वैज्ञानिक प्रदर्शनी आयोजित की गई। भारत सरकार के इलैक्ट्रॉनिकी विभाग और जवाहर लाल नेहरू स्मारक निधि द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित इस प्रदर्शनी को आम जनता के लिए 15 नवम्बर से 28 नवम्बर 1994 तक खोला गया। प्रदर्शनी का उद्घाटन माननीय प्रधानमंत्री श्री पी.वी. नरसिम्हा राव ने किया।

प्रदर्शनी में मानवीय कार्यकलापों व अन्य विभिन्न क्षेत्रों में इलैक्ट्रॉनिकी द्वारा निभाई जा रही बहुमुखी भूमिका पर प्रकाश डाला गया था। आज इलैक्ट्रॉनिकी उद्योग एक बहुमुखी तथा बहु-उत्पाद उद्योग है जिसके अनुप्रयोग अंतरिक्ष, परमाणु ऊर्जा, रक्षा, विद्युत, इस्पात, रेलवे, परिवहन, कृषि, स्वास्थ्य, शिक्षा तथा उद्योग आदि जैसे अत्यन्त महत्वपूर्ण क्षेत्रों तक फैले हुए हैं। शिक्षा के क्षेत्र में इलैक्ट्रॉनिकी का प्रबल योगदान रहा है। हमारी वर्तमान शिक्षा प्रणाली में विद्यार्थी अपनी किशोरावस्था से ही विज्ञान तथा इलैक्ट्रॉनिकी के मूलभूत सिद्धान्तों पर शोध कार्य आरंभ कर देते हैं। आधुनिक भारत के निर्माता पं. जवाहर लाल नेहरू, जिनकी स्मृति में प्रत्येक वर्ष इस प्रदर्शनी का आयोजन किया जाता है, का जनसाधारण के जीवन स्तर में सुधार लाने के लिए विज्ञान व प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग पर अटूट विश्वास था। वे यह भी चाहते थे कि हमारे बच्चे विज्ञान के मूलभूत सिद्धान्तों पर शोध कार्य करें। आज, कई विद्यालयों ने अपने नियमित पाठ्यक्रम में विज्ञान पर शोध कार्य की इस भावना को शामिल किया है, जिसका परिणाम यह है कि बच्चे प्रत्येक वर्ष कई मॉडलों तथा परियोजनाओं का विकास करते हैं।

प्रदर्शनी में जहां एक ओर भारतीय इलैक्ट्रॉनिकी उद्योग व संबद्ध प्रगति को 25,000 वर्ग फुट से भी अधिक क्षेत्र में प्रदर्शित किया गया था, दूसरी ओर हमारी भावी पीढ़ी के इलैक्ट्रॉनिक अभियंताओं की कार्यकुशलता का एक परिचय प्रदर्शनी में घुसते ही उस समय मिला जब देश के विभिन्न स्कूलों द्वारा बनाए गए इलैक्ट्रॉनिक माडल सामने नजर आए। लखनऊ स्थित सिटी मॉन्टेसरी स्कूल, जिसने रोबोट ओलम्पियाड में अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किया है, ने इस प्रदर्शनी में अपने बहुत सारे कार्यशील रोबोट प्रदर्शित किए। डिसूपेन्सर, स्वचालित अग्निशमन यंत्र, मोटर चलाने के लिए सौर सैल वाला यंत्र, मसल वायर, कूलर के लिए पावर सेविंग डिवाइस आदि अत्यन्त उपयोग के माडलों को प्रदर्शित कर इन प्रतिभावान नन्हें वैज्ञानिकों ने इलैक्ट्रॉनिकी के प्रति अपनी लगन व सूझ-बूझ का प्रमाण देकर प्रदर्शनी देखने आए लोगों का मन मोह लिया। इनके अलावा नई दिल्ली स्थित लक्ष्मण पब्लिक स्कूल ने स्वचालित स्ट्रीट लाइट प्रणाली का सराहनीय मॉडल प्रदर्शित किया।

कम्प्यूटर शिक्षा दिन-प्रतिदिन महत्वपूर्ण होती जा रही है। इस प्रदर्शनी में देश में कम्प्यूटर के क्षेत्र में आजीविका को आगे बढ़ाने के अवसरों पर भी प्रकाश डाला गया है। इलैक्ट्रॉनिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा भारत की कम्प्यूटर के क्षेत्र में उत्कृष्ट व मानकीकृत शिक्षा के निर्धारण के लिए कुछ पाठ्यक्रम चलाए गए हैं। इस प्रदर्शनी में इस योजना से संबद्ध पक्ष को भी पर्याप्त स्थान दिया गया था। इसके अतिरिक्त राष्ट्रीय सूचना प्रौद्योगिकी केन्द्र द्वारा टी वी, वी सी आर इन्टरफेस का प्रयोग करते हुए उनके द्वारा विकसित मल्टी मीडिया प्रणालियों का भी रोचक प्रदर्शन किया गया। इलैक्ट्रॉनिकी एवं दूर संचार इंजीनियर संस्थान (आई ई टी ई) ने उपग्रहों का प्रयोग करते हुए अपने दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम का प्रदर्शन करने के लिए एक मॉडल प्रस्तुत किया।

नई उभरती प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में इलैक्ट्रॉनिकी विभाग द्वारा शुरू किए गए अनुसंधान तथा विकास के प्रयासों का भी यहां उल्लेख किया गया। इलैक्ट्रॉनिकी विभाग के अंतर्गत आने वाली विभिन्न संस्थाओं तथा सार्वजनिक उपक्रमों के कार्यों की भी एक झलक प्रस्तुत की गई। समीर नामक इलैक्ट्रॉनिकी विभाग की मुंबई स्थित एक अनुसंधान इकाई ने संघट्टन निरोधी रेडार, डॉप्लर रेडार आदि स्वदेश में विकसित उपकरणों का प्रदर्शन किया। उधर, तिरूवनन्तपुरम स्थित ई आर एण्ड डी सी द्वारा विकसित किए गए मूल पठन प्रणाली, एक्सपर्ट सिस्टम, रेलवे टिकट जारी करने की मशीन, फिश फांइडर तथा मोटरीकृत व्हील चेयर का प्रदर्शन किया। निजी क्षेत्र के कई प्रसिद्ध आम उपभोक्ताओं के लिए उपकरण बनाने वाली कम्पनियों ने भी इस प्रदर्शनी में भाग लिया।



प्रदर्शिनी के उद्घाटन के अवसर पर अपने विचार व्यक्त करते इलैक्ट्रॉनिकी विभाग के सचिव श्री एन. विट्ठल; साथ में हैं श्री नटवर सिंह, श्रीमती सोनिया गांधी, प्रधानमंत्री, और डॉ कर्णसिंह

जहां विज्ञान व प्रौद्योगिकी हो वहां उनसे जुड़ा साहित्य भला पीछे कैसे रह जाए। सी एस आई आर के प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान तथा प्रशिक्षण परिषद् नेशनल बुक ट्रस्ट सहित 10 प्रकाशकों ने भी अपने स्टाल लगाए।

यह युग, इलैक्ट्रॉनिकी का है और नए-नए अनुप्रयोगों का बहुत तेजी से उदय हो रहा है। ऐसे में ऐसी प्रदर्शिनी का आयोजन निःसन्देह ही सराहनीय है। कुल मिलाकर, यह प्रदर्शनी हमारी युवा पीढ़ी को राष्ट्र के विकास तथा समृद्धि में इलैक्ट्रॉनिकी के महत्व की प्रत्यक्ष जानकारी देने में पर्याप्त सफल रही। ❑

डॉ. नकुल पाराशर

कम्प्यूटर के कारनामे

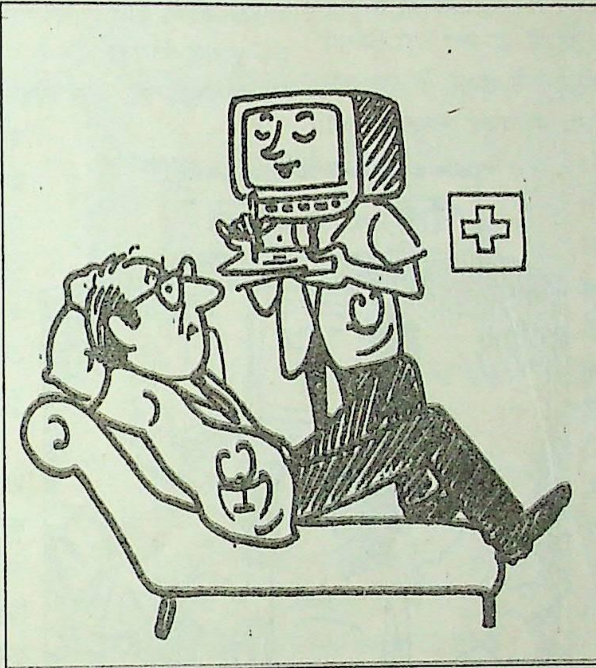


दूर किसी दूसरे ग्रह से आए प्राणियों के हमले से इस ग्रह के लोग एक विचित्र बीमारी के शिकार हो जाते हैं। इस ग्रह के सारे डॉक्टर उस बीमारी का हल ढूंढने लगते हैं। पर जब भी वे प्रयास करते हैं तो असफलता ही उनके हाथ लगती है। हार-थक कर डॉक्टर जब कम्प्यूटर की शरण में इस रोग की पहचान के लिए पहुंचते हैं तो कम्प्यूटर उन्हें एक विशेष प्रकार का परीक्षण करने को कहता है। कम्प्यूटर की बात डॉक्टरों के समझ में नहीं आती है और वे अपनी इच्छानुसार और प्राप्त शिक्षा व शोध के आधार पर उस बीमारी की पहचान का काम अपने ढंग से शुरू कर देते हैं। नतीजा फिर वही - ढाक के तीन पात यानी बीमारी की पहचान फिर भी नहीं हो पाती है। खैर, एक बार फिर, सभी डॉक्टर इसी निष्कर्ष पर पहुंचते हैं कि कम्प्यूटर द्वारा सुझाया गया रास्ता अपनाया जाये। अन्तोगत्वा जब डॉक्टर कम्प्यूटर के पास जाते हैं तो वह चिल्लाता है "मूर्खो! मैंने पहले ही बताया था। बिना कारण तुम लोगों ने इतना समय बर्बाद किया। इतनी देर में कहीं पेशेन्ट यानी मरीज मर जाता तो..."

यह था माइकल क्रायटन द्वारा रचित उपन्यास "एन्ड्रोमेडा स्ट्रेन" पर आधारित फीचर फिल्म का वह दृश्य जो कम्प्यूटर की चिकित्सा के क्षेत्र में उपयोगिता के नई संभावनाओं की ओर इंगित करता है। आज हालांकि, कम्प्यूटर क्रायटन के उस परिकल्पनात्मक ताने-बाने ने यथार्थता का रूप ले लिया है और उसके अनुप्रयोगों का क्षितिज दिन प्रति दिन व्यापक होता जा रहा है। खेल क्या और उद्योग क्या, आज शेयर बाजार, घरेलू काम-धंधों का हिसाब, अध्ययन-अध्यापन साहित्यिक रचनाओं, कला आदि लगभग सभी क्षेत्रों में, कम्प्यूटर एक अहम रोल अदा कर रहा है।

रही बात कम्प्यूटर के चिकित्सा के क्षेत्र में योगदान की, तो इस शती के सातवें दशक के आरंभ में सर्वप्रथम कम्प्यूटर का उपयोग की कल्पना उभर कर आई। परन्तु, ऐसे में प्रश्न उठता है कि डॉक्टर कम्प्यूटर की मदद से रोग का निदान कैसे करेगा। आजकल के डॉक्टर पुराने डॉक्टरों की तरह केवल नाड़ी परीक्षा कर के बीमारी की अचूक पहचान करने से कतराते हैं। वे अब अनेक प्रकार के टेस्ट करवाने के बाद ही किसी भी बीमारी की अचूक पहचान कर पाते हैं और फिर इलाज करते हैं। इसीलिए फिर "कॉडियूसियूस" नाम के कम्प्यूटर डॉक्टर का निर्माण हुआ। इस

प्रक्रिया में डॉक्टर इस कम्प्यूटर को मरीज की केस हिस्ट्री की पूरी जानकारी देते हैं। मरीज को पहले हुई बीमारियों के आघात और उपचार की जानकारी, रक्तचाप, खून की जांच, मूत्र, थूक इत्यादि की भी जानकारी कम्प्यूटर को दी जाती है। उसकी मैमोरी में 600 से अधिक बीमारियों की जानकारी होती है। यह कम्प्यूटर डॉक्टर के द्वारा मरीज के बारे में दी गई जानकारी को उसकी मैमोरी में जो जानकारी होती है उससे तुलना करता है और फिर अविलंब बीमारी के बारे में बताता है।

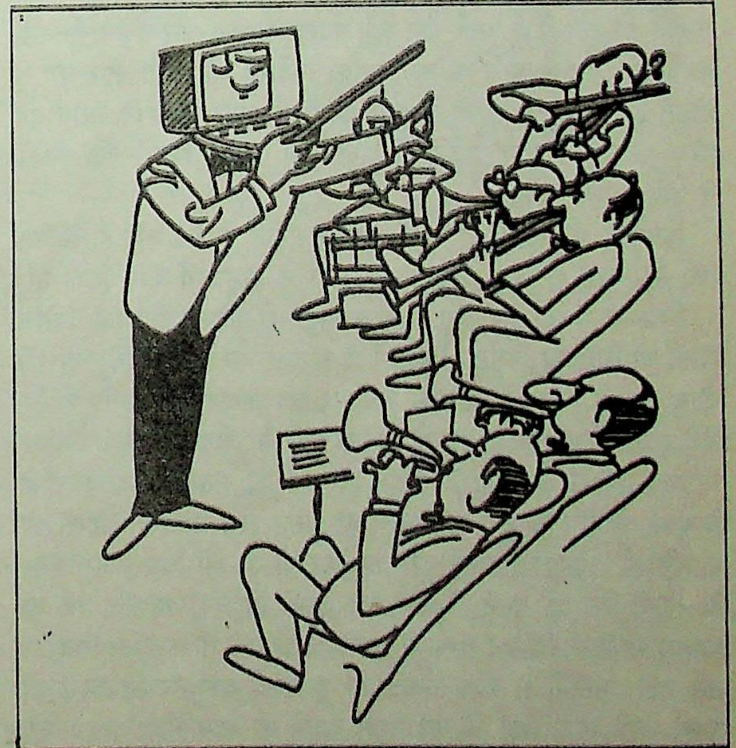


यह देखा गया है कि एक मानवी डॉक्टर 600 बीमारियों के बारे में तो क्या उससे आधी बीमारियों के लक्षणों के बारे में भी पूरी तरह मुंह जबानी याद नहीं रख सकता। इसीलिए 1969 में बोस्टन स्थित मैसाच्यूसेट्स जनरल हॉस्पिटल में उस समय उपयोग में लाये जा रहे इंटरनिट नामक कम्प्यूटर डॉक्टर की रोग के निदान करने की कुशलता की तुलना जब मानवी डॉक्टरों से की गई तो कम्प्यूटर डॉक्टर और मानवी डॉक्टर को बराबर पाया गया। लेकिन, बीमारी के डायग्नोसिस यानी निदान का काम तो सिर्फ आधा ही है। क्योंकि, बीमारी को दूर करने के लिये कौन सी दवाई देना, ये तो मानवी डॉक्टर का ही काम है। ये काम बीमारी के डॉयग्नोसिस के समान ही कठिन और पेचीदा होता है। आजकल तो इतनी सारी दवाइयां उपलब्ध हैं और वो भी गोली, कैप्सूल, इमल्शन, लिक्विड या इंजेक्शन के रूप में उपलब्ध हैं कि उनमें से कौन सी दवाई देना, कितने समय और दिन में कितनी बार देना -- ये सब कुछ डॉक्टर को निश्चित करना होता है। वास्तव में, सब किसी कठिन गणित के सवाल को सुलझाने जैसा होता है। ऐसे समय में स्वाभाविक है कि कम्प्यूटर की याद जरूर आएगी। कम्प्यूटरविदों ने इस दिशा में अथक प्रयास किए जिसके परिणामस्वरूप ''माइसिन'' नामक कम्प्यूटर डॉक्टर का विकास हुआ। किसी भी बीमारी को ठीक करने का उपाय और दवाई की मात्रा देने का काम माइसिन करता है। माइसिन के काम करने का तरीका तर्कशास्त्र में जैसे ''इफ-देन'' होता है। उसी तरीके पर आधारित है किसी भी समस्या का हल सीढ़ी दर सीढ़ी करते समय हर बार दो या तीन पर्यायों में से एक चुनना जरूरी होता है। कम्प्यूटर का कौन सा पर्याय सही है यह भी वह बताता है । जैसे किसी रोगी को उल्टियां हो रही हैं और खाना खाने की इच्छा समाप्त हो गई है। तो ऐसे समय जो प्रश्न पूछा जायेगा वह है ''आंखों का रंग कैसा है? कम्प्यूटर के पास तुरन्त जवाब तैया होगा। यदि आंखों का रंग पीला है तो शरीर में बाईस पिगमेंट की मात्रा बढ़ती जा रही हैं उसे पीलिया है।

लंदन के क्वीन एलिजाबेथ मेडिकल सेंटर में रोगी को दाखिल करने का काम भी कम्प्यूटर को सौंपा गया है। वहां दाखिल किये गये या बाह्य रोगी विभाग (ओ पी डी) में आये रोगी के बारे में और उन्हें क्या दवाईयां दी गईं हैं इसकी संपूर्ण जानकारी उस कम्प्यूटर के पास हमेशा उपलब्ध रहती है। एक ही समये में साढ़े तीन लाख रोगियों की जानकारी एकत्रित करने की क्षमता है, उस कम्प्यूटर में।

उधर, साल्ट लेक सिटी के लटर डे सैंट्रंल हॉस्पिटल का ''हेल्प'' नाम का कम्प्यूटर तो बहुत मजेदार और महत्वपूर्ण काम करता है। यह हमें पता है कि कोई भी दवाई यदि फायदेमंद हुई तो हर रोगी पर उसका एक समान असर होगा, यह जरूरी नहीं। हर रोगी की मूल प्रवृत्ति और प्रकृत्ति के अनुसार दवाई देने की समय सारणी में बदलाव करना पड़ता है। ''हेल्प'' यहीं पर डॉक्टरों की मदद करता है।

कम्प्यूटर खेल भी खेल सकता है और समय आने पर एक अच्छे शतरंज के खिलाड़ी को भी हरा सकता है, ये बात अब एक शाश्वत सत्य का रूप ले चुकी है। कम्प्यूटर कहानी लिख सकता है, कविता कर सकता है ये मानने में भी कोई हिचकिचाहट नहीं, लेकिन कम्प्यूटर कलाकार कैसे हो सकता है ये शक आपको हुआ तो वो सही है क्योंकि कम्प्यूटर तो पूरी तरह से तर्क



संगत तरीके से बर्ताव करने वाला होता है। इसके विपरीत कलाकार तो तर्क को छोड़कर खुद के मन की चाह पर भरोसा करने वाला होता है। फिर ये दो एक विपरीत धाराओं के प्रवाहों का मिलन कैसे होगा?

ये असंभव लगने वाला मिलन सच में संभव हुआ है। आज कम्प्यूटर इतनी प्रगति कर चुका है कि वह बहुत ही कुशल संगीतकार बन गया है। कुछ पाश्चात्य शास्त्रीय संगीत के प्रसिद्ध कलाकार मोझार्ट की शैली का सही-सही अनुकरण करके मधुर संगीत रचनाएं करने में सफल हो गये हैं। तो कुछ दूसरों के गीतों को उनकी रचनाओं के अनुरूप स्वर-मिलाप करने में भी समर्थ है। कला के क्षेत्र में कम्प्यूटर के सफर में अब तक बहुत से वर्ष गुज़र चुके हैं। फिर भी, उस समय महत्वपूर्ण सफलता मिली जब 1955-56 में शिकागो के हिलर और आइजकसन नाम के कम्प्यूटर पंडितों ने इलिनॉय विश्वविद्यालय में "इलियक सूट कार स्ट्रिंग क्वार्टेट" नाम से तब तक सर्वोत्मुखी हुई रचना को बनाया। इसमें चार कम्प्यूटर संगीतज्ञों का अंतर्भाव था। इस प्रयोग के परिणाम से संगीत और गणित के घनिष्ठ संबंध का गहराई से अभ्यास हुआ और पुराने संगीतकारों की अच्छी रचनाओं के पीछे के गणित के नियम ढूंढ निकाले गए। उनका उपयोग कर कम्प्यूटर अब प्रसिद्ध संगीतकारों की शैली जैसी लेकिन अपनी खुद की, स्वतंत्र रचनाएं करने में भी सफल हुए हैं।

कम्प्यूटर संगीत की रचना कर सकता है और कहानी भी लिख सकता है। विस्कॉन्सिन विश्वविद्यालय के शेलन क्लाईव ने ये सोचा कि एड्विन अबट की "फ्लेटलेंड फेन्टेसी" पर आधारित एक नाटक रचना कम्प्यूटर से तैयार करवाई जाये। उन्होंने कम्प्यूटर से ही उसके गीत रूपी संवाद लिखवाए और उन्हें संगीतबद्ध करवाया। इतना करने के बाद उसका निर्देशन भी किसी और पर न छोड़ते हुए कम्प्यूटर को ही ये काम सौंपा। कम्प्यूटर ने अपने स्क्रीन पर हरेक दृश्य कैसा होना चाहिये, दिखाया जिसे देखकर फिर नाटक मंडली ने उसे प्रस्तुत किया।

कम्प्यूटर कलाकारों की ये होड़ केवल संगीत के क्षेत्र तक ही सीमित नहीं हैं। कला के अन्य क्षेत्र में कम्प्यूटरों ने अभूतपूर्व काम किया है।

चित्रकला में सफलता प्राप्त करना कम्प्यूटर को मुश्किल नहीं हुआ क्योंकि किसी भी चित्र को असंख्य बिन्दुओं में रूपांतर करके हरेक बिंदु का रंग योग्य छटाओं में करने का काम चित्रकार खुद अनजाने में करता ही है। जैसे रंगोली बनाते समय बिन्दुओं को एक दूसरे से जोड़ा जाता है। कम्प्यूटर भी वही तरीका अपनाता है। सिर्फ बिन्दुओं की संख्या ज्यादा और दो बिन्दुओं के बीच की दूरी कम करने पर ध्यान रखा जाता है। आंखों को पता न ही लगेगा कि इतनी दूरी कम कर दी तो हमें चित्र नजर आता है। किसी चित्र के बनने के बाद यदि उसके आकार, आकृति, रंग का बदलाव या किसी विशिष्ट तरफ से देखने की इच्छा है तो कम्प्यूटर चित्रकार उसे बड़ी आसानी से बदल सकता है। इसीलिये कम्प्यूटर चित्रकारों को सबसे पहले मोटर कार के नये नमूने बनाने का काम सौंपा गया। नये डिजाइन्स बनाने में कम्प्यूटर का आज बहुत उपयोग हो रहा है। यही बात आर्किटिक्ट की है। बड़ी-बड़ी इमारतों के नये-नये डिजाइन कम्प्यूटर कलाकार बना सकता है।

इसी तरकीब को कम्प्यूटर चित्रकारों ने कार्टून-व्यंग्य चित्र चित्रपटों को बनाने के लिये इस्तेमाल किया। इन कार्टून चित्रपटों के लिये एनिमेशन तकनीक का प्रयोग किया जाता है यानी उसमें हरेक काम करने वाले के प्रत्येक क्रिया का स्वतंत्र चित्र बनाया जाता है।

ऐसे ही न जाने कितने कम्प्यूटर के कारनामों के ब्यौरे से भी पड़ी है एक पुस्तक जिसका नाम है : कॉम्प्युटरच्या करामाती"। प्रसिद्ध लोकप्रिय विज्ञान लेखक डॉ. बाल फोंडके द्वारा लिखित यह पुस्तक, हालांकि मराठी भाषा में है परन्तु जिस रोचकता, सरलता और प्रभावी ढंग से कम्प्यूटर के कारनामों को इस पुस्तक में समझाया गया है वह अपने आप में एक मिसाल है। आज जिस तरह से चारों ओर कम्प्यूटर के विषय में लेखन हो रहा है उसे एक सार्थक दिशा प्रदान करने में इस पुस्तक से पर्याप्त सहायता मिलेगी।

कम्प्यूटर के विविध कारनामों की सूची दिन पर दिन बढ़ती जा रही है। अतः इन सब कारनामों को एक पुस्तक में सीमित रखना कठिन कार्य है। कम्प्यूटर की हमारे जीवन में विभिन्न अनुप्रयोगों की यथार्थता सिद्ध करते इस पुस्तक में दस अध्याय हैं जिनका नियोजन बहुत ही कुशलता से किया गया है। कम्प्यूटर खिलाड़ी, कम्प्यूटर डॉक्टर, कम्प्यूटर कलाकार, कम्प्यूटर मजदूर, कम्प्यूटर साहित्यकार, कम्प्यूटर अध्यापक, कम्प्यूटर घर का नौकर, कम्प्यूटर दलाल आदि इस पुस्तक के उल्लेखनीय अध्याय हैं।

मुकुन्द तलवलकर द्वारा बनाए रेखाचित्रों ने पुस्तक को और भी अधिक पठनीय और रोचक बना कर गद्यांशों की बोधगम्यता को और अधिक बढ़ाया है। पुस्तक में उपलब्ध सामग्री की गुणवत्ता और रोचकता को देखते हुए इसकी कीमत आज बाजार में उपलब्ध अन्य पुस्तकों की अपेक्षा यथोचित है। इस पुस्तक द्वारा आज जनमानस में कम्प्यूटर की परमोपयोगिता सिद्ध करने के इस सफल प्रयास को महाराष्ट्र शासन द्वारा पुरस्कृत भी किया गया है। "कॉम्प्युटरच्या करामाती" जैसी रोचक पुस्तकों का अभी भी भारतीय भाषाओं में अभाव है। अतः इस पुस्तक को पढ़ने के बाद इसे हिन्दी में अनूदित करने की सख्त आवश्यकता प्रतीत होती है।

कॉम्प्युटरच्या करामाती (मराठी में)
लेखक : डॉ बाल फोंडके
प्रकाशक : मै. मेहता पब्लिशिंग हाऊस, 1216, सदाशिव पेठ, पुणे - 30
पृष्ठ : 100, मूल्य : 40 रुपये

प्रस्तुतिः डॉ. के. वाई. कवठेकर, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, दिल्ली- 110 012

जल्दबाजी में न निकलवायें टॉन्सिल

सत्यदेव सक्सेना

'क्या बात है नीना, काफी परेशान लग रही हो?''

''मेरे गले में बहुत दर्द है। मम्मी का कहना है कि यह दर्द टॉन्सिल की वजह से है।''

''हो सकता है। जब टॉन्सिल किसी संक्रमण के कारण सूज जाते हैं या उनमें मवाद पड़ जाता है तब उनमें दर्द होने लगता है बल्कि कभी-कभी तेज बुखार भी हो जाता है। इसे टॉन्सिलाइटिस कहते हैं।''

''ये टॉन्सिल होते क्या हैं, डॉक्टर?''

''टॉन्सिल बादाम के आकार की दो ऐसी ग्रंथियां हैं जो कंठ के प्रवेश द्वार के दोनों ओर स्थित होती हैं। इसके ऊपर श्लेष्मिक झिल्ली चढ़ी होती है जिसकी सतह पर 15 से 20 छिद्र होते हैं। इन छिद्रों के अन्दर लसिकाग्रंथि के ढीले ढाले तन्तु पाये जाते हैं जो गांठों के रूप में इधर-उधर बिखरे रहते हैं। इन छिद्रों के अन्दर भी श्लेष्मिक झिल्ली चढ़ी रहती है जिसके अन्दर श्लेष्म ग्रंथि की नलिकाएं खुलती हैं। टॉन्सिल में बहुत सी रक्त नलिकाएं व लसिका वाहिकाएं होती हैं। टॉन्सिल रक्त में से विष को छानकर खून की सफाई का काम करता है और जितनी अधिक मात्रा में दूषित खाद्य पदार्थों का उपभोग होता है, टॉन्सिल को उतना ही अधिक कार्य करना पड़ता है।''

''इनमें सूजन आने या मवाद पड़ने का क्या कारण होता है?''

''शरीर के विभिन्न अंग तभी स्वस्थ रह सकते हैं जब शरीर का प्रत्येक भाग ठीक प्रकार से कार्य करे अन्यथा ये दुर्व्यवस्था रोग का कारण बन जाती है। आहार का टॉन्सिल से बहुत घनिष्ठ संबंध है। अधिकतर निर्माताओं द्वारा उत्पादित खाद्य पदार्थों जैसे शीतल पेय, शर्बतों, बेकिंग पाउडर, शक्कर, आइसक्रीम, कैन्डी या लॉली पॉप, वसा या तेल आदि पदार्थों में रंग, संरक्षक अनॉक्सीकारक, पायसीकारक पदार्थ आदि मिलाये जाते हैं जिनमें विषैले पदार्थ भी हो सकते हैं। इसके अतिरिक्त प्राकृतिक पदार्थ जैसे अनाज, दालें, फल, सब्जियां व मसाले भी कीटनाशक दवाइयों से मुक्त नहीं हैं। इस कारण ऐसे विषैले अखाद्य पदार्थों को निष्क्रिय करने के लिये जिन अंगों को अधिक काम करना पड़ता है जिसमें टॉन्सिल भी एक मुख्य अंग है। इसके अतिरिक्त व्यसन, अप्राकृतिक रहन-सहन और दूषित वातावरण भी टॉन्सिल पर प्रभाव डालते हैं जिसका परिणाम होता है टॉन्सिल में सूजन।''

''......... और मवाद, वह कैसे पड़ जाता है?''

''विषाणु संक्रमण के कारण। कई बार संक्रमण इतना तीव्र होता है कि टॉन्सिल के आस-पास के ऊतकों में घाव हो जाते हैं जिन्हें पेरीटॉन्सिलर एवसेस कहते हैं।''

''ये रोग किस उम्र में अधिक होता है?''

''चार से छः वर्ष की आयु वाले बच्चों में यह बहुत जल्दी-जल्दी होता है, उसके बाद किशोरावस्था में तो कभी कभी यह ऐसी स्थिति आ जाती है कि ऑपरेशन कराना जरूरी हो जाता है।''

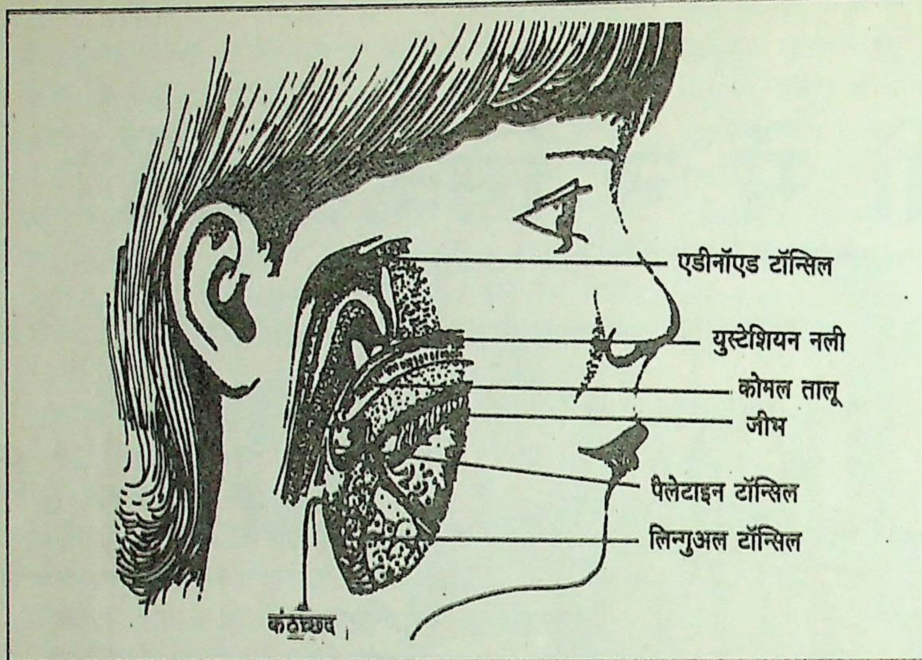
''टॉन्सिल निकलवाना तब उचित ठहराया जा सकता है जब टॉन्सिल में संक्रमण बहुत बार हुआ हो या टॉन्सिल में एक से अधिक घाव दिखाई पड़ें या फिर टॉन्सिल इतने बढ़ जायें कि मुंह से गले के अन्दर जाने का रास्ता ही बन्द हो जाये। पर, ऐसी परिस्थितियों में भी यथासंभव टॉन्सिल को बचाने का प्रयास करना चाहिये क्योंकि शल्य क्रिया से ऐसी समस्यायें उत्पन्न हो जाती हैं जिनका कोई समाधान नहीं हो सकता और उन रोगों को भी पर्याप्त लाभ नहीं पहुंच पाता जिसके कारण ऑपरेशन किया गया है।''

''तब फिर इसका इलाज क्या है?''

''भोजन में अम्लीय एवं क्षारीय खाद्य पदार्थों का सही संतुलन अत्यंत आवश्यक है। खनिज लवणों से युक्त खाद्य पदार्थ इतनी मात्रा में खाने चाहिए कि दैनिक भोजन से प्राप्त अम्लों को न केवल उदासीन किया जा सके बल्कि थोड़ी सी क्षारीयता भी बनी रहे क्योंकि शरीर की सभी क्रियाएं उसी अवस्था में सुचारू रूप से चलती हैं।''

''इसके अतिरिक्त और कोई इलाज.....?''

''टॉन्सिल हो जाने पर गुन-गुने पानी में



दो-चार बूंदें सेवलॉन या डेटॉल की डालकर गरारा करना चाहिए ताकि क्षतिग्रस्त कोषों से मवाद बाहर निकल जाए।"

"डॉक्टर साहब, जब टॉन्सिलाइटिस का संक्रमण हुआ हो उस समय ऑपरेशन कराना क्या उचित होगा?"

"टॉन्सिलाइटिस होने के दो या तीन सप्ताह के भीतर ऑरेशन कराना, उचित समझा जाता है। अगर किसी बच्चे को हर 10 दिन के बाद टॉन्सिलाइटिस हो जाता है तो निश्चित है कि ऑपरेशन से पहले तीन सप्ताह तक डॉक्टर पहले उसे एण्टीबायोटिक का कोर्स देगा।"

"लेकिन क्या यह सच है कि टॉ निकलवाने के बाद संक्रमण जल्दी-जल्दी लगता है?"

"नहीं, बिल्कुल नहीं। केवल बच्चों में टॉन्सिल का खतरा रहता है। यही कारण डॉक्टर बहुत छोटे बच्चों का आपरेशन कर मना करते हैं।"

"मेरे अंकल ने बताया था कि टॉन्सिला के कारण लोग बहरे भी हो जाते हैं?"

"हां, कभी-कभी बच्चों में बार टॉन्सिलाइटिस, ओटाइटिस मीडिया का कारण जाती है जिसमें मध्य कर्ण प्रभावित होत परिणामस्वरूप रोगी बहरा भी हो सकता।"

"तब तो मुझे जल्दी ही अपने गले का उ कराना चाहिए।"

"बिल्कुल, नीना। समय रहते हर बीमारी उपचार कराना चाहिए।"

"धन्यवाद, डॉक्टर।"

डॉ. सत्यदेव सक्सेना, सी-60, सेक्टर ए, म लखनऊ - 227 006

(पृष्ठ 34 का शेषांश)

कार्बोहाइड्रेट, अच्छी प्रकार की प्रोटीन तथा बहुत कम मात्रा में वसा मिलती है। अंडे में पाये जाने वाले पोषक तत्वों के मान इस प्रकार हैं: पानी 65.60 प्रतिशत; प्रोटीन 11.80 प्रतिशत; वसा 11.00 प्रतिशत एवं राख 11.70 प्रतिशत।

एक अंडे में सफेद पोषक तत्त्व जिसे साधारणतया एल्बुमिन कहते हैं 58 प्रतिशत, पीत पदार्थ (यौक) 39 प्रतिशत और कवच 11 प्रतिशत होता है। अंडे में भरपूर प्रोटीन, वसा, विटामिन ए., बी. 12 राइबोफ्लैविन, फौलिक अम्ल और विटामिन डी पाये जाते हैं। यदि दो अंडे एक साथ खाये जायें तो समस्त आवश्यक अमीनो अम्लों की कमी पूरी हो जाती है। केवल मिथियोनीन और सिस्टीन नामक अमीनो अम्ल को छोड़कर कुल 33 अमीनो अम्लों में से 23 अमीनो अम्ल अंडे में पाये जाते हैं, इनसे समस्त विटामिन, बी 12 और 90 प्रतिशत फोलिक अम्ल की आवश्यकता हमारे शरीर में पूरी हो जाती है। हमारे शरीर का लगभग 20 प्रतिशत विटामिन की प्रतिदिन आवश्यकता होती है और ये विटामिन हैं - विटामिन डी, पायरोडॉक्सिन, थायमिन, राइबोफ्लेविन, पैन्टोथेनिक अम्ल और बायोटिन, जिनकी कमी दो अंडे प्रतिदिन सेवन करने से पूरी हो जाती है। इसी प्रकार कुछ खनिज लवण जैसे कैल्सियम, फास्फोरस अंडे में पर्याप्त मात्रा में इमल्सन के रूप में विद्यमान होते हैं। एक स्वस्थ मनुष्य के लिये प्रतिदिन 100 ग्राम अंडे (दो अंडों के बराबर) का सेवन पर्याप्त होता है।

अधिकतर लोगों की धारणा है कि अंडे के सेवन से शरीर के रक्त में कोलेस्ट्रोल की मात्रा बढ़ जाती है जिससे हृदय के रोग होने की सम्भा होती है। यद्यपि यह धारणा मात्र एक भ्रान्ति है। यदि सावधानी जाए तो भोजन में वसा की मात्रा को कम किया जा सकता है कम मात्रा में प्रयोग की जाए तो अंडा, मांस, घी, मछली, मक्खन का कोलेस्ट्रोल कम किया जा सकता है जिससे हृदय रोग होने की सम्भा नहीं रहती है। यह बात ध्यान में रखनी चाहिये कि हमारे शरीर के प्रतिदिन बहुत कम मात्रा में कोलेस्ट्रोल (1800-2000 मि.ग्रा.) है। यह विधि एक प्रकार से फीड बैक का कार्य करती है। यदि कोलेस्ट्रोल भोजन के साथ शरीर में पहुंचता है तो शरीर उससे कम में कोलेस्ट्रोल बनाता है। एक साधारण अंडे में 275 मिलीग्राम कोले होता है जो कि शरीर के अन्दर बनने वाले कोलेस्ट्रोल से बहुत कम प्रयोगों द्वारा देखा गया है कि जब तक 15 अंडे प्रतिदिन न खाये तब तक अंडे के सेवन से कोलेस्ट्रोल नहीं बढ़ता है। इसलिये अं उपयोगिता को ध्यान में रखते हुए एक सर्वेक्षण के अनुसार यह गया कि सन् 1977 में प्रतिदिन प्रति व्यक्ति को 16 अंडे उपल जिनकी संख्या सन् 1985 में बढ़कर 20 हो गयी और 1980 में व्यक्ति अंडे की उपलब्धि 24 थी। यह आशा की जाती है कि इस शत के अन्त यानी सन् 2000 तक अंडे का उत्पादन लगभग 3030 हो जायेगा।

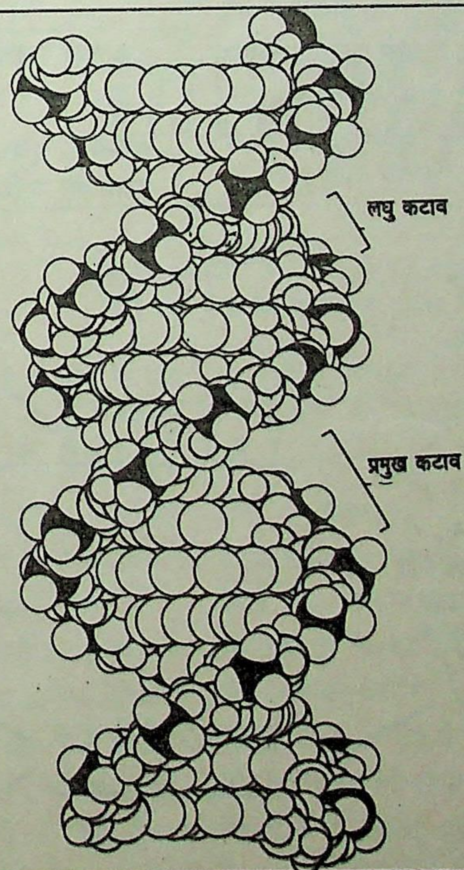
सुश्री कुसुम लता जोशी, रक्षा कृषि अनुसंधान प्रयोगशाला, गोरापड़ाव, हल्द नैनीताल

बदलता जीनोम और कैंसर

प्रवीर के. चक्रवर्ती एवं तीर्थंकर गुहाराय

पृथ्वी पर मौजूद सभी जीवों की कोशिकाओं में निहित आनुवंशिक पदार्थों को हानि पहुंचाने वाले कारक भी प्रकृति में पाए जाते हैं। ये कारक 'म्यूटाजेन' कहलाते हैं। यद्यपि, जीनोम को नुकसान उन म्यूटाजेन से भी पहुंच सकता है जो स्वयं कोशिका में ही उपस्थित होते हैं। यह तो अच्छा है कि आनुवंशिक पदार्थ की रचना और जीनोम को स्थायित्व प्रदान करने वाली विभिन्न प्रक्रियाओं के बावजूद, कई बार जीनोम को कैंसर जैसे हानिकारक रोग के कारण क्षति पहुंच ही जाती है।

कभी-कभी यह नुकसान इतना अधिक होता है कि उसकी क्षति पूर्ति संभव नहीं होती। या फिर ये प्रक्रियाएं पूर्ण रूप से सक्षम नहीं होती। दोनों ही स्थितियों में जीनोम का स्थायित्व गड़बड़ा जाता है। जीनोम अस्थायित्व अनेक रोगों का कारण हो सकता है जिनमें से कैंसर भी एक है। कैंसर में जीनोम के अस्थायित्व के अध्ययन से इस रोग के आण्विक आधार के बहुत से कारणों को समझने में मदद मिली है। डी एन ए पुनरावृत्ति



डी एन ए अणु

में, डी एन ए पॉलीमरेज नामक एन्जाइम का बहुत बड़ा हाथ होता है। मातृ रज्जू पर पूरक न्यूक्लिओटाइड की सही पहचान कर, यह मुक्त न्यूक्लिओटाइडों को एक शृंखला में बांधता है। अनेक प्रमुख स्थानों पर यह एन्जाइम क्रिया करता है। यदि डी एन ए न्यूक्लिओटाइडों का सही मैच हुआ हो अर्थात् ए टी (एडेनिन-थायमीन) के बीच जोड़ा बना हो तो यह न्यूक्लिओटाइड, एक फॉस्फेट समूह द्वारा शृंखला में जोड़ दिया जाता है, लेकिन यदि न्यूक्लिओटाइडों का सही जोड़ा नहीं है तो पॉलीमरेज एन्जाइम, अनचाहे न्यूक्लिओटाइड को सही न्यूक्लिओटाइड से बदल देता है। यह प्रक्रिया 'प्रूफ रीडिंग' कहलाती है।

इस प्रूफ रीडिंग प्रक्रिया के बाद भी डी एन ए प्रतिकृति में गलती हो सकती हैं (ऐसी गलती 10 बिलियन जोड़ों में से किसी एक जोड़े में होती है)। प्रूफ रीडिंग के दौरान हुयी यह गलती सूक्ष्म आनुवंशिक रचना को बदल देती है। इसके परिणामस्वरूप जीन उत्पाद भी बदल जाता है और अधिकतर होता यह है कि बेकार प्रोटीन बनने लगते हैं। लेकिन कभी कभी, ऐसा प्रोटीन भी बन जाता है जो सक्रिय होता है। ऐसे प्रोटीन, कोशिका को कैंसर युक्त कोशिका में बदलने में सक्षम होते हैं। ऐसा ही एक प्रोटीन है 'म्यूटेन्ट आर ए एस'।

ग्वानीन
साइटोसीन
एडेनीन
थायमीन

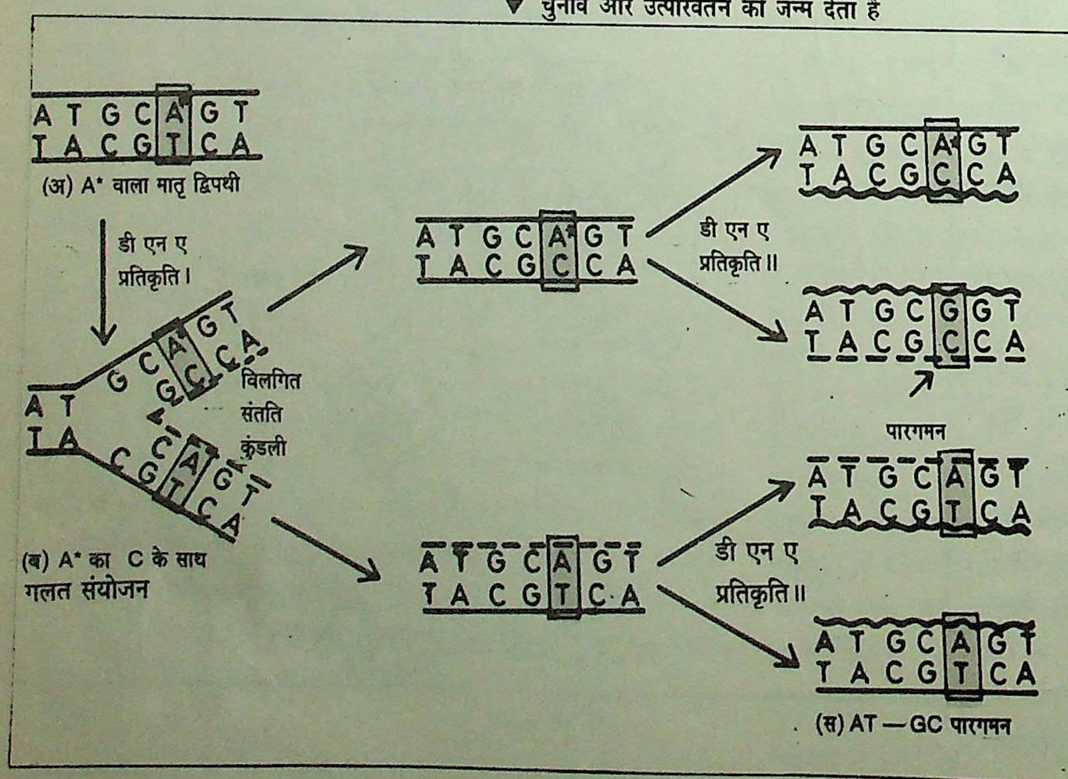
▲ पूरक रज्जुओं पर न्यूक्लिओटाइडों के बीच सही सम्पर्क डी एन ए को स्थायित्व प्रदान करता है

मनुष्य में पाए जाने वाले ... कैंसरों में से लगभग 30% ... यही प्रोटीन पायी गयी है। सा... कोशिकाओं में 'आर ए एस' ... क्रिया का पता नहीं चल... हालांकि समझा जाता है कि ... कोशिका वृद्धि और को... विभेदन को बनाए रखने ... क्रियाओं को नियंत्रित करती...

कोशिका में भी उत्परिवर्तन ... सकते हैं। यह देखा गया है ... सामान्य कोशिकीय प्रक्रियाओं ... सहज ही हुयी गलतियों ... परिणामस्वरूप ही कैंसर ज... लेता है। इन गलतियों के का... डी एन ए संरचनात्मक और ... क्रियात्मक रूप से अस्थिर ... जाता है। कैंसर में स... उत्परिवर्तन, डी एन ए पॉली... प्रूफ रीडिंग प्रक्रिया सही न... और ऑक्सीजन में कमी ... कारण होता है। डी एन ए ... सामान्य ऑक्सीकरण उपाप... के दौरान उत्पन्न मुक्त मू... (अत्यंत सक्रिय मुक्त परमाणु ... आयन) से क्रिया के फलस्व... ऑक्सीजन में कमी हो जाती ... आयनीकृत विकिरण जैसे कि एक्स... के अधीनस्थ कोशिकाओं में, पानी ... अणु हाइड्रोजन और हाइड्रॉक्सि... मूलकों में विभाजित हो जाते ... ऑक्सीजन की उपस्थिति में, हाइड्रो... मूलक, हाइड्रोजन परॉक्साइड मू... उत्पन्न करता है। यह अत्यंत स... हाइड्रोजन परॉक्साइड अणु, उत्परिव... को उत्प्रेरित करता है जो कोशिका... कैंसरीय परिवर्तन उत्पन्न करता ...

एक अन्य कोशिकीय मूल ... कैंसर को जन्म देती है वह है ज... प्रवर्धन। जीन प्रवर्धन या जीनों ... ढेरों प्रतिकृतियों के उत्पादन से ...

कभी-कभी, न्यूक्लिओटाइडों की रचना में जरा सा परिवर्तन, गलत ▼ चुनाव और उत्परिवर्तन को जन्म देता है

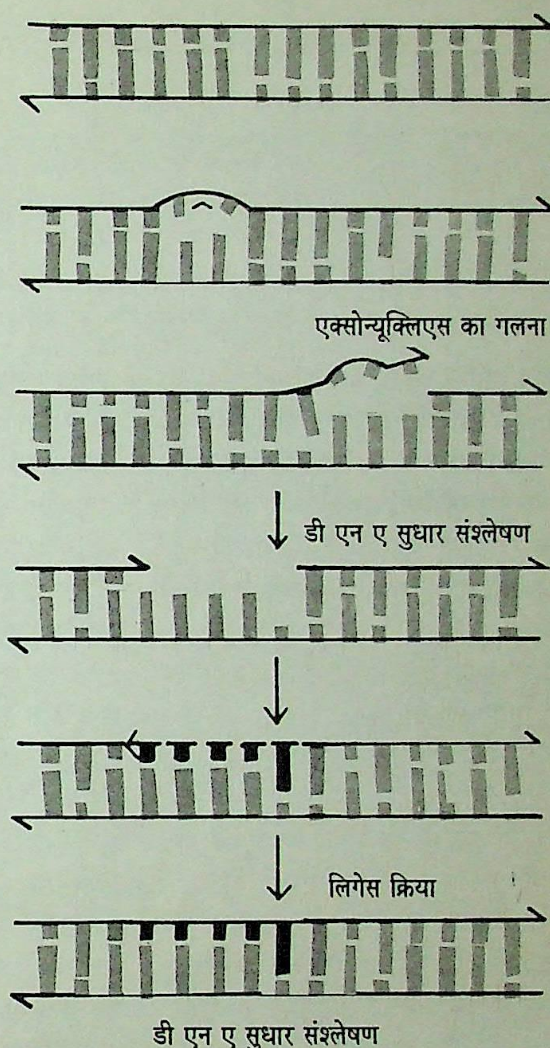


प्रोटीन का आवश्यकता से अधिक उत्पादन शुरू हो जाता है। कई बार इससे भी कैंसर हो जाता है। कुछ विकासात्मक कार्यक्रमों में, जीन प्रवर्धन एक सामान्य घटना है। फल मक्खी के अण्डाशयों में कारिऑन जीन का प्रवर्धन, एक ऐसा ही उदाहरण है। लेकिन, स्तनपायियों में, प्रवर्धन एक अनिर्धारित असामान्यता है और अधिकतर ट्यूमर बनने के समय ही पायी जाती है। बीस से तीस प्रतिशत ठोस ट्यूमरों में प्रवधित कोशिकीय ऑन्कोजीन पायी जाती है। यह कोशिकाओं में पाया जाने वाला 30-50 जीनों का एक ऐसा समूह होता है जो कैंसर विषाणु में पायी जाने वाली, कैंसर उत्पन्न करने वाली जीनों से मिलती जुलती होती है। ये जीन आमतौर पर निष्क्रिय होती हैं लेकिन प्रत्यावर्तित हो सकती हैं और कैंसर वृद्धि को उत्प्रेरित कर सकती हैं। प्रवर्धन एकाएक ही कोशिकीय ऑन्कोजीन को प्रभावित नहीं करता। ऐसा लगता है कि कुछ जीन प्राथमिक रूप से प्रवर्धित होती हैं लेकिन जीनों के इस प्राथमिक प्रवर्धन का कारण अभी स्पष्ट नहीं है।

प्रवर्धन के सही कारण और क्रियाविधि का अभी निर्धारण होना है। इस क्रिया के स्पष्टीकरण के लिए अनेक मत प्रकट किये गये हैं। यह अब पूरी तरह स्पष्ट हो चुका है कि सामान्य कोशिकाओं में प्रवर्धन कम ही मिलता है। लेकिन जब कोशिकाएं दुर्दमता की ओर अग्रसर होती हैं तब इसका पाया जाना सामान्य बात है। अनेक दवाओं, कार्सिनोजेन (कैंसर उत्पन्न करने वाले रसायन) और पराबैंगनी विकिरणों के कारण प्रवर्धन की दर बढ़ जाती है। इन गणनाओं के आधार पर यह सिद्धांत प्रतिपादित किया जा सकता है कि अनेक कारण त्रुटिपूर्ण प्रत्यावर्तन को उत्प्रेरित करते हैं जिसका परिणाम होता है प्रवर्धित डी एन ए। जब ऑन्कोजीन वाला डी एन ए रज्जु स्वतः प्रवर्धित होता है, कुछ विशेष कोशिकीय सुरक्षा व्यवस्था भंग हो जाती है। प्रवर्धन के फलस्वरूप पोषक कोशिका का वृद्धि पर नियंत्रण नहीं रहता। यह गतिशील और आक्रमणशील हो जाती है और प्रतिरक्षा प्रणाली को छिन्न भिन्न कर देती है। सबसे खतरनाक बात यह है कि, ये लक्षण संतति कोशिकाओं में भी आ जाते हैं और दुर्दम्य कैंसर को जन्म देती है।

चूंकि कोशिकीय ऑन्कोजीन का प्रवर्धन, कैंसर कोशिकाओं की एक प्रत्यावर्ती आनुवंशिक असामान्यता है। ऐसा लगता है अगर प्रवर्धन कारण है तो दुर्दम्य वृद्धि उसका परिणाम। जीन प्रवर्धन के विभिन्न स्तर, विभिन्न प्रकार के कैंसरों से संबंधित होते हैं जो इस पर निर्भर करता है कि कौन सी जीन प्रवर्धित हुयी और किस सीमा तक हुई।

आनुवंशिक पदार्थ सबसे अधिक सुरक्षित कोशिकीय अणु है । इसके साथ-साथ यह वातावरण के कारण होने वाली क्षति के प्रति अत्यंत सुग्राही भी होता है। उदाहरण के लिए, जब आयनीकृत विकिरण से टकराता है तो डी एन ए अणु की रीढ़ रज्जु ही टूट जाती है और जब यह कोशिका के अंदर और बाहर बनने वाले रसायनों के संपर्क में आता है, डी एन ए अणु की क्षारों की संरचना बदल जाती है या वे मूल रज्जु से अलग हो जाती है। पराबैंगनी विकिरण के संपर्क में आने पर, डी एन ए रज्जू पर उपस्थिति निकटवर्ती पायरिमिडीन परस्पर क्रिया करके एक सहसंयोजक सम्मिश्र बनाती है जिसे डायमर कहते हैं।



डायमर का बनना या हटना एक आम प्रक्रिया है। इस सुधार में कोई दोष कैंसर का कारण बन सकता है

अनुमान है कि इन क्षतियों के कारण एक कोशिका से प्रतिदिन कई हजार क्षारें कम हो जाती हैं। यदि प्रत्येक दिन इतना बड़ा नुकसान होता है तो यह सोचना सर्वथा उचित होगा कि एक दिन कोशिका नष्ट हो जाएगी। हालांकि, डी एन ए अणु का स्थायित्व बनाए रखने के लिए, कोशिका के भीतर होने वाली क्रियाएं इस क्षति की पूर्ति करती रहती हैं। ऐसे अनेक एन्जाइम हैं जो डी एन ए की चौकसी करते हैं, असामान्यताओं की खोज करते हैं, परिवर्तन और दोषों की पहचान करते हैं और उन्हें ठीक करते हैं। अधिकांश सुधारक तंत्र, डी एन ए के क्षतिग्रस्त हिस्से को काट कर अलग कर देते हैं । इनमें सबसे बेहतर तंत्र वह है जो पायरिमिडीन डायमर को अलग कर देता है । इस प्रक्रिया में, एन्जाइम परिवर्ती रज्जू की रीढ़ में एक चीरा लगाया जाता है । इन एन्जाइमों को एन्डोन्यूक्लिऐस कहते हैं क्योंकि वे डी एन ए रज्जू को भीतर से काटते हैं। एक एक्सोन्यूक्लिऐस एन्जाइम (न्यूक्लिओटाइड को सिरे पर से काटने वाला एन्जाइम) रीढ़ में

प्रवर्धन

उसी अनुक्रम का बार-बार अनुकरण या जीन प्रवर्धन भी कैंसर को उत्प्रेरित कर सकता है

होने वाले इस निशान की पहचान करता है और फिर रज्जू के डायमर वाले भाग को अलग करने के लिए काम करता है। एक पॉलीमरेज एन्जाइम, एक पूरक न्यूक्लिओटाइड द्वारा इस गैप को भरता है और डी एन ए लिगेस एन्जाइम इस जोड़ को सील कर देता है। इस तरह भूल का सुधार हो जाता है।

डी एन ए अपर्याप्त या दोषपूर्ण (मूल के लिए तत्पर) सुधार भी कई प्रकार के कैंसर को जन्म देता है। इसका एक बेहतरीन उदाहरण है त्वचा का कैंसर, जीरोडर्मा पिग्मेंटोसम (XP)। सामान्य व्यक्तियों में, लंबे समय तक सूर्य के तेज प्रकाश में रहने से त्वचा का कैंसर हो जाता है। जीरोर्डमा पिग्मेंटोसम के रोगी आमतौर पर सूर्यप्रकाश के प्रति सुग्राही होते हैं और उन्हें त्वचा का कैंसर होने का खतरा अधिक होता है। इस रोग में, पायरिमिडीन डायमर को हटाने वाला तंत्र अपर्याप्त होता है। कुछ लोगों का कहना है कि XP रोगियों को होने वाले त्वचा के कैंसर में आर ए एस जीन उत्परिवर्तन का काफी आपतन होता है।

ऐसी ही और भी स्थितियां हैं जो किसी को कैंसर के लिए तत्पर करती हैं। ये भी सोचा गया कि NA सुधारक क्रियाओं में भी दोष होता है। उदाहरण के लिए, एटोक्सिया टीलेन्जिएक्टेसिया (ए टी) को क्रोमोसोम भंग सिन्ड्रोम समझा जाता है। ए टी कोशिकाएं एक्स रे जैसे कारकों के प्रति सुग्राही होती हैं जो क्रोमोसोम को पूरी तरह तोड़ देते हैं। इस प्रकार होने वाली क्षति की नाकाम मरम्मत के कारण, एटी रोगी लिम्फोटिक ऊतकों के कैंसर और ल्यूकेमिया के प्रति सुग्राही हो जाता है। इस सुग्राहकता में, डी एन ए क्षति और दोषी mDNA सुधार के बीच का संबंध अभी अस्पष्ट है।

एन्जाइमों के ठीक से काम न करने के अलावा, अन्य कारक भी जीनोमिक अस्थायित्व में योगदान देते हैं। ये कारक हैं पुनर्योजन और क्रोमोसोमल प्रतिस्थापन। एक जोड़े के एक क्रोमोसोम के एक भाग का दूसरे जोड़े के क्रोमोसोम पर स्थानांतरण, प्रतिस्थापन कहलाता है। जीनोमिक स्थायित्व को तोड़ने में क्रोमोसामल पुनर्योजन का बहुत बड़ा हाथ होता है। यह अब स्पष्ट हो चुका है कि अविरोधी क्रोमोसोमल पुनर्व्यवस्था वाले केन्द्र, उन जीनों की ओर संकेत करते हैं जो सामान्य कोशिकाओं को कैंसरी कोशिकाओं में बदल देती है। कैंसर में क्रोमोसोमल पुनर्व्यवस्था के आण्विक आधार को समझने में, जीन मैपिंग में हुए विकास से काफी मदद मिली है।

आमतौर से ल्यूकेमिया और लिम्फोमा में होने वाले क्रोमोसोमल पुनर्विन्यास की पहचान सरलता से, एक विशेष माइक्रोस्कोपी तकनीक द्वारा की जा सकती है। प्रतिस्थापन, क्रोमोसोम में पाया जाने वाला एक आम संरचनात्मक दोष है। इस प्रकार का क्रोमोसोमल पुनर्विन्यास, सबसे पहली बार 1960 में एक मानवीय ट्यूमर में देखा गया है। क्रॉनिक ग्रेनुलोसायटिक ल्यूकेमिया (CGL) के रोगियों की ल्यूकेमिया कोशिकाओं में एक असामान्य छोटा क्रोमोसोम पाया जाता है। इसे फीलाडेल्फिया क्रोमोसोम का नाम दिया गया है। बाद में देखा गया कि फीलाडेल्फिया क्रोमोसोम, क्रोमोसोम 9 और 22 के बीच व्युत्क्रमीय प्रतिस्थापन का परिणाम होता है। क्रोमोसोम 9 की ऑन्कोजीन C-abl, प्रतिस्थापन के फलस्वरूप फीलाडेल्फिया क्रोमोसोम पर स्थानांतरित हो जाती है। क्रोमोसोम 22 से C-sis जीन, प्रतिस्थानक के फलस्वरूप क्रोमोसोम 9 पर स्थानांतरित हो जाती है।

ट्यूमर रूपांतरण या मेटास्टेसिस एक जटिल प्रक्रिया है जिसमें कोशिकाएं, प्राथमिक ट्यूमर से जा कर दूसरे अंगों में घर बना लेती हैं। इस उपचार कठिन होता है और कैंसर के कारण वाली मृत्यु का यही प्रमुख कारण है। इस में सबसे सही प्रश्न यही है कि क्या यह आनुवं रूप से नियंत्रित प्रक्रिया है। आज तक मेटास्टे को उत्प्रेरित करने वाली 10 ऑन्कोजीन पहचान की जा चुकी हैं लेकिन एक कोशिका में मेटास्टेसिस को उत्प्रेरित करने वाली ऑन्कोजी जरूरी नहीं है कि दूसरे क्रम में भी ऐसा ही क आनुवंशिक मेटास्टेसिस का सबसे आधुनि आनुवंशिक पक्ष है मेटास्टेसिस स्प्रेसर जीन पहचान। नॉन मेटास्टेटिक अर्थात् nm नामक यह जीन, आमतौर से कोशिका नॉनमेटास्टेटिक क्रियाओं के समय बनती है लेकि इस जीन में किसी भी प्रकार का उत्परिवर्तन, क्रि के संतुलन को बिगाड़ देता है और कोशिका को मेटास्टेसिस के लिए उत्प्रेरित करता है

जैसे-जैसे कैंसर कोशिकाओं से जुड़े अ से अधिक आनुवांशिक क्षति संबंधी तथ्य प्रक में आते जा रहे हैं और जैवरासायनिक क्रिया से उनका संबंध ज्ञात होता जा रहा है, कैंसर उपचार की संभावना बढ़ती जा रही है। आ है कि वह दिन दूर नहीं है जब यह रोग भी उ रोगों की श्रेणी में आ जाएगा जिनका सफ उपचार मौजूद है। □

डॉ. चक्रवर्ती, वैज्ञानिक, चितरंजन नेशनल कै इन्स्टीट्यूट, ट्यूमर बॉयोलॉजी विभाग, 37, एस. मुखर्जी रोड, कलकत्ता - 700026; डॉ. गुहा दार्जिलिंग गवर्नमेंट कॉलेज, दार्जिलिंग - 734 101

प्रस्तुतिः श्रीमती विनीता सिंघल

डॉ. जी. पी. फोंडके द्वारा प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (सी. एस. आई. आर.), डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-12, द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित एवं डेली तेज प्रेस प्रा. लि., 8-बी, बहादुरशाह जफर मार्ग, नई दिल्ली-2 द्वारा मुद्रित

R. No. 7440/64

DELHI POSTAL Regd No.
DL-18035/95 U (c)-79/95

अप्रैलः 1995 चैत्रः 1917 मूल्यः 5.00 रुपये

विज्ञान प्रगति

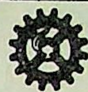
रेडियो पेजिंग





सेल्युलर टेलीफोन





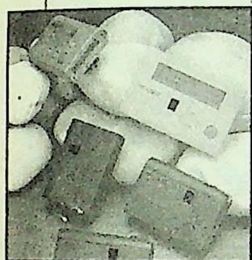
ISSN 0042-6075

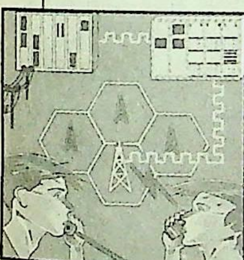
विज्ञान प्रगति

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का हिन्दी मासिक

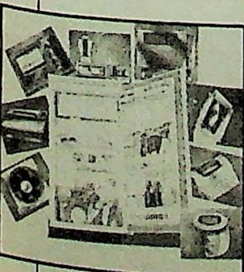
वर्ष : 44 अप्रैल : 1995 चैत्र : 1917 अंक : 4 पूर्णांक : 491 मूल्य : 5.00 रुपये

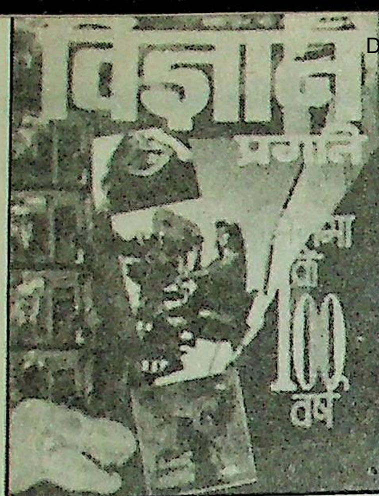
विषय सूची


पृष्ठ 9


पृष्ठ 13


पृष्ठ 37


पृष्ठ 41



सर्वोत्तम अंक

फरवरी अंक पढ़ा, पढ़कर विशेष अनुभूति हुई। यह अंक काफी ज्ञानवर्धक तथा मनोरंजक था। विज्ञान प्रगति परिवार को हार्दिक बधाई। वैसे तो सभी स्तंभ लोकप्रिय थे, लेकिन प्रश्न मंच, हम सुझायें आप बनायें, आमुख कथा काफी सराहनीय हैं। इस अंक में आपने विज्ञान पहेली, शब्द खोज जैसे स्तम्भ देकर पाठकों का ज्ञानवर्धन किया है। कम्प्यूटर ग्राफिक्स का सिनेमा में कमाल पढ़कर अति हर्ष हुआ। विज्ञान ने काफी प्रगति की है, इसका एक उत्कृष्ट नमूना है कम्प्यूटर। कम्प्यूटर से कोई भी काम अछूता नहीं रहा है। जो काम पहले काफी समय बाद होता था या असम्भव था, वह कम्प्यूटर में बटन मात्र दबाने पर हल हो जाता है। इस अंक को पढ़कर और किसी स्तम्भ की कमी महसूस नहीं हुई। यह अंक अपने आप में एक पूर्ण अंक था। इस पत्रिका को पढ़कर सभी क्षेत्रों के व्यक्ति ज्ञानार्जन कर सकते हैं। कम्प्यूटर के बारे में इतना कुछ पढ़कर अति प्रसन्नता हुई। आशा है भविष्य में भी रोचक तथा ज्ञानवर्धक अंक प्राप्त होते रहेंगे। पत्रिका में नवीनता होगी तथा पत्रिका में भी नामानुसार प्रगति होगी।

विजय सिंह सकलानी, कोटाबाग, नैनीताल (उ.प्र.)

सिनेमा की कहानी

सिनेमा हाल में बैठा एक व्यक्ति रूपहले पर्दे पर विभिन्न रोमांचक दृश्य देखते समय शायद ही यह विचारता होगा कि सिनेमा का यह स्वरूप कितनी ही कठिनाइयों को पार कर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के सहारे आज हम तक पहुंचा है। विज्ञान तथा उच्च प्रौद्योगिकी का ही परिणाम है कि 'किंगकांग' से प्रारंभ होकर आज हम 'जुरासिक पार्क' तक पहुंच चुके हैं। विज्ञान प्रगति के इस अंक के माध्यम से सिनेमा के विकास की कहानी पाठकों तक पहुंचा कर आपने हमें एक अनुपम उपहार दिया है। इस अंक के अन्य लेख भी सराहनीय थे।

विज्ञान प्रगति के लिये मेरा एक सुझाव है कि हर माह विश्व के प्रसिद्ध वैज्ञानिकों के जीवन तथा आविष्कारों के बारे में जानकारी दी जाये। इसके मनमोहक चित्र साथ ही, किसी महान वैज्ञानिक का पत्रिका के मध्य में पूरे पृष्ठ पर दिया जाये तो पत्रिका में चार चांद लग जायेंगे।

प्रवीण सेंगर 'शिशु', अयाना, इटावा

पुरस्कृत प्रश्न

विज्ञान की सबल भूमिका

बहुरंगी कलेवर लिये विज्ञान प्रगति का फरवरी अंक मिला। सिनेमा के सौ सालाना जश्न के मौके पर सिनेमा के विज्ञान से पाठकों को अवगत कराने का आपका प्रयास सराहनीय रहा। आज का फिल्म उद्योग जिस मुकाम पर है उसमें विज्ञान की उन्नत व सबल भूमिका से इंकार नहीं किया जा सकता । 'कम्प्यूटर ग्राफिक्स का सिनेमा में कमाल' निश्चित रूप से चौंकाने वाला था। डायनोसौर व अतिमानव आदि की कल्पना तक तो ठीक है पर यदि मानव का शैतानी दिमाग इसका दुरूपयोग करना शुरू कर दे तो वह निश्चित रूप से भयावह होगा। कुछ प्रसिद्ध विज्ञान कथा फिल्मों की संक्षिप्त जानकारी उपयोगी व संग्रहणीय लगी। ग्रामीण कैसे करें खेतों में ही भंडारण से हम ग्रामीण परिवेश के छात्र परिवारों को एक नयी व उपयोगी जानकारी मिली। निष्कर्ष के तौर पर इस पत्रिका के बारे में इतना ही काफी है कि विज्ञान प्रगति कम कीमत में सरल भाषा में विविध जानकारी से भरपूर एक ज्ञानवर्द्धक व उपयोगी पत्रिका है। नये साल के कैलेंडर की कमी खली।

दिव्यांशु भारद्वाज, ग्रा. पो. छतहार, जिला बांका, बिहार

एक प्रतिक्रियाः कृपया पूर्ण जानकारी दें

विज्ञान प्रगति का फरवरी अंक मुख्य पृष्ठ से लेकर अन्दर तक बसन्त ऋतु के अनुकूल हरियाली से पूर्ण रहा। सिनेमा पर दी गयी जानकारी रोचक लगी। आज लुमियेर बन्धुओं द्वारा बनायी गयी कई महत्वपूर्ण फिल्मों के प्रिंट्स बुरी तरह खराब हो चुके हैं। यूनेस्को की एक रिपोर्ट के अनुसार सैकड़ों कला फिल्में, वृत्तचित्र, शिक्षाप्रद फिल्में आदि 20वीं सदी के सिनेमा के कई महत्वपूर्ण दस्तावेज नष्ट होने वाले हैं। हमें इन फिल्मों को आने वाली पीढ़ियों के लिये बचाकर रखना होगा ताकि वे सिनेमा के गौरवशाली अतीत को जान सकें।

रेगिस्तान का दूसरा रुख नामक लेख में बोलती बालू का जिक्र नहीं किया गया है। चीन के जिंगजेंग इलाके से 70 किलोमीटर दूर एक ऐसा विचित्र बालू का टीला है जो बोलता है -- वहां स्पष्टतः विभिन्न आवाजें सुनायी देती हैं। एक मुट्ठी रेत को हवा में फेंकने पर मधुर ध्वनि सुनाई देती है। अगर कोई व्यक्ति इस टीले पर गुलामारी या लोट लगाए तो उसका शरीर जहां से रेत को छूता है वहीं से एक ऐसी आवाज निकलती है जैसे कई कारें गुजर रही हों या सिर के ऊपर से कहीं दूर हवाई जहाज गुजर रहा हो।

केशव कुमार 'दिवाकर', चन्दौसी, उ.प्र.

प्रगति का श्रेय विज्ञान को

सिनेमा के प्रारंभ से लेकर आज तक का इतिहास अत्यंत रोचक है। 1895 में जब फिल्म निर्माण प्रारंभ हुआ तो फिल्में फोटोग्राफी का ही विकसित रूप थीं। किन्तु, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की प्रगति के साथ ही सिनेमा में भी सुधार होता गया और आज हम थ्री-डी फिल्मों के युग में प्रवेश कर चुके हैं। निःसंदेह सिनेमा की इस प्रगति का श्रेय विज्ञान को है, जिसने इसे स्टिल फोटोग्राफी से लाकर आज कम्प्यूटर एनिमेशन के द्वार पर पहुंचा दिया है। सिनेमा की सौवीं वर्षगांठ पर ज्ञानवर्धक एवं रोचक लेख प्रस्तुत करने के लिए धन्यवाद। फरवरी अंक में सिनेमा एवं रेगिस्तान का दूसरा रुख पसंद आया।

प्रवीण कुमार, द्वारा श्री सी.डी. सिंह, रजप्पा पो., हजारीबाग, बिहार

कितने अजूबे करेगा विज्ञान

सुशील कुमार श्रीवास्तव

विज्ञान ने इस युग में एक से एक अजीबोगरीब आविष्कार किए हैं। आज तो वैज्ञानिक उपलब्धियों का क्षेत्र दिन-प्रतिदिन बढ़ता ही जा रहा है। यद्यपि वैज्ञानिकों ने विश्वास व्यक्त किया है कि अगले 40-50 सालों में विज्ञान और आश्चर्यजनक कौतुक प्रस्तुत करेगा फिर भी, आज तक हुए आविष्कार भी कम आश्चर्यजनक नहीं हैं।

बीसवीं सदी अब समाप्ति के पथ पर है। मात्र पांच वर्षों बाद इक्कीसवीं सदी प्रारंभ हो जाएगी। इसलिए लोग अक्सर यह सवाल उठाते हैं कि कैसी होगी इक्कीसवीं सदी या क्या होगा सन् 2000 के बाद।

सन् 2000 के बाद लन्दन स्टूडियो से बाहर कदम रखे बिना ही लोग ग्लास्गो, बर्मिंघम, ब्रिस्टल अथवा मैनचेस्टर ही क्या विश्व में बैठे अपने मित्रों को देख सकेंगे। वे उनसे बातें भी कर सकेंगे। इसके लिए उन्हें देश के एक भाग से दूसरे भाग में जाने की आवश्यकता भी नहीं रहेगी। लोगों को मात्र इतना करना होगा कि वे स्टूडियो के अन्दर जा कर बैठ जायेंगे और स्टूडियो का टेलीविजन उसके मित्र को उसके सामने ला देगा। अगले बीस सालों में इन महत्वपूर्ण आविष्कारों व सेंट्रल हीटिंग और सिग्नल देने वाले फोनों के बाद और कौन-कौन सी चीजें देखने में आयेंगी, यह विषय अपने-आप में काफी रोचक है। इनमें कुछ होंगी प्रकाश से जगमगाने वाली कॉफी टेबल तथा डेस्क, घर गर्म करने वाले फर्नीचर आदि। प्रकाश से जगमगाने वाली कॉफी टेबल या डेस्क एक फर्नीचर शो में प्रदर्शित किए गए थे। इस टेबल की ऊपरी सतह में छोटे-छोटे अट्ठाइस हजार बल्ब लगे थे और ये आठ विभिन्न तरीकों से रंग बदलते थे।

ऐसा दावा किया जाता है कि भविष्य में सर्दियों में घरों में अंगीठियों या हीटर से कमरे गर्म करने की आवश्यकता नहीं रहेगी। यह काम नए प्रकार के फर्नीचरों के द्वारा स्वतः ही हो जाएगा। ससेक्स की एक फर्म के अनुसार सेंट्रल हीटिंग की व्यवस्था वाले ये फर्नीचर यूरोप जैसे ठंडे देशों के लिए वरदान होंगे और उनसे सर्दियों में सारा देश ठिठुरने से बच जायेगा।

एक मनोरंजक व उपयोगी चीज होगी एक छोटा सा रडार सैट, जो कार और उसके सामने आने वाली वस्तु या व्यक्ति में दूरी बताया करेगा। कार व्यक्ति के निकट आई नहीं कि ब्रेक अपने आप क्रियाशील हो जाएंगे। इसके लिए कार के अगले बम्पर पर एक ट्रांसमीटर लगा होगा जो रडार संदेश आगे भेजेगा। इन रडार संदेशों को कार का पिछला बम्पर ग्रहण करेगा। इस प्रकार के यंत्र तैयार करने वाली अमेरिकी कम्पनी का कहना है कि शीघ्र ही इसका बड़े पैमाने पर उत्पादन होने लगेगा। यही नहीं, कार ड्राइवर को हाथ में पकड़े स्टियरिंग को घुमाने की आवश्यकता नहीं रहेगी। इंजन शुरू करने के लिए "की पैड" पर लगा बटन दबाने से ही काम चल जाएगा। सामने लगी स्क्रीन पर एक नक्शा उभरेगा। ड्राइवर फिर से बटन दबाएगा और हवाई जहाज की तरह कार भी स्वतः ही अपनी दिशा में चलने लगेगी। विशेषज्ञों ने भविष्यवाणी की है कि अगली शताब्दी के मध्य में अग्नि इंजन का नामोंनिशान भी नहीं रहेगा। ऐसा कहा गया है कि तब तक संसार में तेल की बेहद कमी हो जाएगी और उससे मोटरें व कारें चलाना असंभव हो जाएगा। निश्चय ही तब विद्युत कारें बड़े पैमाने पर प्रयोग में आने लगेंगी। सन् 2000 तक अत्याधुनिक कम्प्यूटरयुक्त कारों का सड़क पर आगमन हो जाएगा। इनमें पैट्रोल की खपत तो कम होगी ही, साथ ही इनसे प्रदूषण भी कम होगा। ये कारें वजन में बहुत हल्की भी होंगी।

21वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध में और भी कई नई-नई चीजें व्यवहार में आ जायेंगी। स्त्रियां मंगल और शुक्र ग्रहों से लाए गए बहुमूल्य पत्थरों के हीरों से अपनी शोभा बढ़ा सकेंगी।

रॉयल कॉलेज ऑफ आर्ट के फैशन शास्त्र की एक पूर्व प्राध्यापिका जैनी आयरन साइड ने आज से कई वर्ष पहले बताया था कि वह दिन दूर नहीं, जब कम्प्यूटर, पोशाकों के डिजाइन बनाने लगेंगे और उनकी कटाई लेसर किरणों से होने लगेगी और आज, ऐसा ही हो रहा है।

चीनी की प्लेटों और अन्य बरतनों को धोने के लिए साबुन और पानी की जरूरत नहीं पड़ेगी। बिजली के यंत्र स्वर तरंगों से ये काम किया करेंगे। उधर घर भी विचित्र तरह के बनाए जायेंगे। उस समय ऐसे घर होंगे, जो जमीन से काफी ऊंचे हवा में तैर सकेंगे। ये मकान देखने में बेहद खूबसूरत भी होंगे। संश्लेषित प्रोटीन करोड़ों लोगों का मूल भोजन बन जायेगा। कालान्तर में, ऐसे टोप बनाए जाएंगे, जिनमें कुछ गोले रहेंगे, जो मस्तिष्क के आनन्ददायक भागों को सक्रिय करके व्यक्ति के आनन्द में वृद्धि कर सकेंगे। टोप लगाइए, बटन दबाइए और आनन्द प्राप्त कीजिए।

अगले कुछ सालों में ऐसे मकान बनने लगेंगे, जिन पर उनके मालिकों का पूरा नियंत्रण होगा। बैडरूम में लेग एक स्विचबोर्ड से बत्तियां जलाना, बुझाना, घर का तापमान नियंत्रित करना, टी.वी. से मन पसंद कार्यक्रम रिकार्ड करना, दरवाजे खोलना व बन्द करना संभव हो सकेगा। इस प्रकार यह एक तिलस्मी घर होगा।

ऐसे न जाने कितने नए-नए अजूबे करेगा विज्ञान और हम सब देखेंगे इस आधुनिकता का नजारा।

श्री सुशील कुमार श्रीवास्तव, केसोराम काटन मिल्स, 42, गार्डेन रीच रोड, कलकत्ता-24

सूचना प्रचार-प्रसार के क्षेत्र में निश्चय ही अद्भुत प्रगति हुई है। यह बात हम आप सब को माननी ही पड़ेगी। संदेशवाहक कबूतर से हुई शुरूआत, मैराथन दौड़, डाक व्यवस्था से टेलीफोन पर आकर कुछ दशकों के लिये सिमट सी गई थी। कबूतरों के बाद सोलहवीं शताब्दी से डाक व्यवस्था की शुरूआत हुई। फिर, यातायात के साधनों के आने से भी सूचनाओं का आदान-प्रदान थोड़ा सरल हुआ। पर, आज से लगभग डेढ़ सौ वर्ष पहले हुए टेलीग्राफ के आविष्कार ने संचार व्यवस्था की समस्या काफी हद तक हल कर दी थी और यहीं से सूचना क्रांति की शुरूआत हुई और टेलीफोन के आविष्कार के साथ ही टेलीफोन युग का सूत्रपात हुआ, जो दूरसंचार के क्षेत्र में लगभग 40 वर्षो तक अपना अधिपत्य जमाये रहा। परिणामस्वरूप, टेलीग्राफ बहुत पीछे छूट गया। तब से, टेलीफोन युग ऐसा प्रचलित हुआ कि आज आप घर बैठे टेलीफोन का डायल घुमा कर विश्व में कहीं भी बात कर सकते हैं। पर बात वहीं की वहीं रह गई। कभी-कभी ऐसी स्थिति भी आ सकती है जब आप घर पर होते हैं तो टेलीफोन के माध्यम से ऑफिस-रिश्तेदार-फैक्ट्री आदि से सम्पर्क कर सकते हैं। लेकिन रास्ते में आते-जाते आपको कोई जरूरी सूचना किसी को देनी हो या कोई आप से अतिआवश्यक कार्य से बात करना चाहता हो तो आप कैसे सम्पर्क करेंगे। आपकी यह समस्या भी हल कर दी है सूचना क्राति ने। संदेश ग्रहण करने के लिये पेजर का आविष्कार करके और तुरंत सम्पर्क करने के लिये सेल्युलर फोन का आविष्कार करके, यानी कि आज हम चाहें तो एक निश्चित दूरी तक घर या ऑफिस से दूर रह कर भी चौबीसों घंटे अपनों के संपर्क में रह सकते हैं।

संचार प्रौद्योगिकी के क्षेत्र मे नित हो रही नई प्रणालियों के आविष्कार ने इस भरी-पूरी विशाल दुनिया को एक सीमित दायरे में कैद कर लिया है। इससे आजकल की व्यस्त जिदंगी में आने-जाने में व्यर्थ जाने वाला घंटों का समय तो नष्ट नहीं ही होगा और सूचना भी मिनटों में पहुँच जाया करेगी। कैसे......?

दीक्षा बिष्ट

विज्ञान प्रगति

अप्रैल 1995

प्रमुख सम्पादक
जी. पी. फोंडके

सम्पादक
दीक्षा बिष्ट

सहायक सम्पादक
नकुल पाराशर

वरिष्ठ सम्पादन सहायक
विनीता सिंघल

प्रोडक्शन सहायक
अश्वनी कुमार ब्राह्मी

साज-सज्जा एवं ले-आऊट
नीरू शर्मा
जगमोहन लाल लूथरा
नीरू विजन

आवरण
नीरू शर्मा

बिक्री और वितरण अधिकारी
फूल चन्द
बी.एस. शर्मा

बिक्री और विज्ञापन अधिकारी
एल.के. चोपड़ा
मो. आसीफ अख्तर
पी. ए. खान

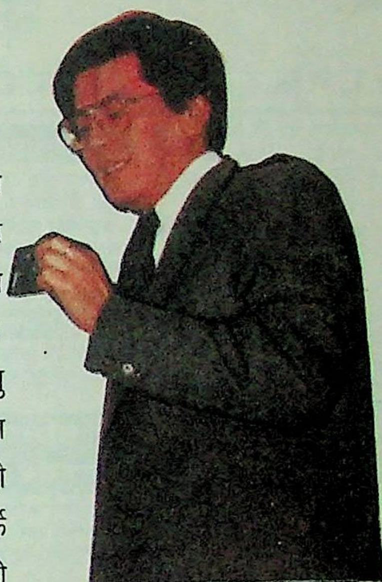
टेलीफोन : सम्पादकीय : 578-5647, 578-6301
विज्ञापन : 578-5359, बिक्री : 578-6301/एक्सटेंशन 205
फैक्स : 578-7062, टेलेक्स : 031-77271 PID IN
ईमेल : pid @ Sirnetd. ernet. in

लेखकों के कथनों और मतों के लिये प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, सी एस आई आर, डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली - 110 012 उत्तरदायी नहीं है।

मूल्य - एक अंक : 5.00 रुपये
एक वर्ष : 50.00 रुपये, दो वर्ष : 90.00 रुपये, तीन वर्ष : 125.00 रुपये

दूरसंचार के क्षेत्र में एक नई उपलब्धि: रेडियो पेजिंग

अनिल गांधी



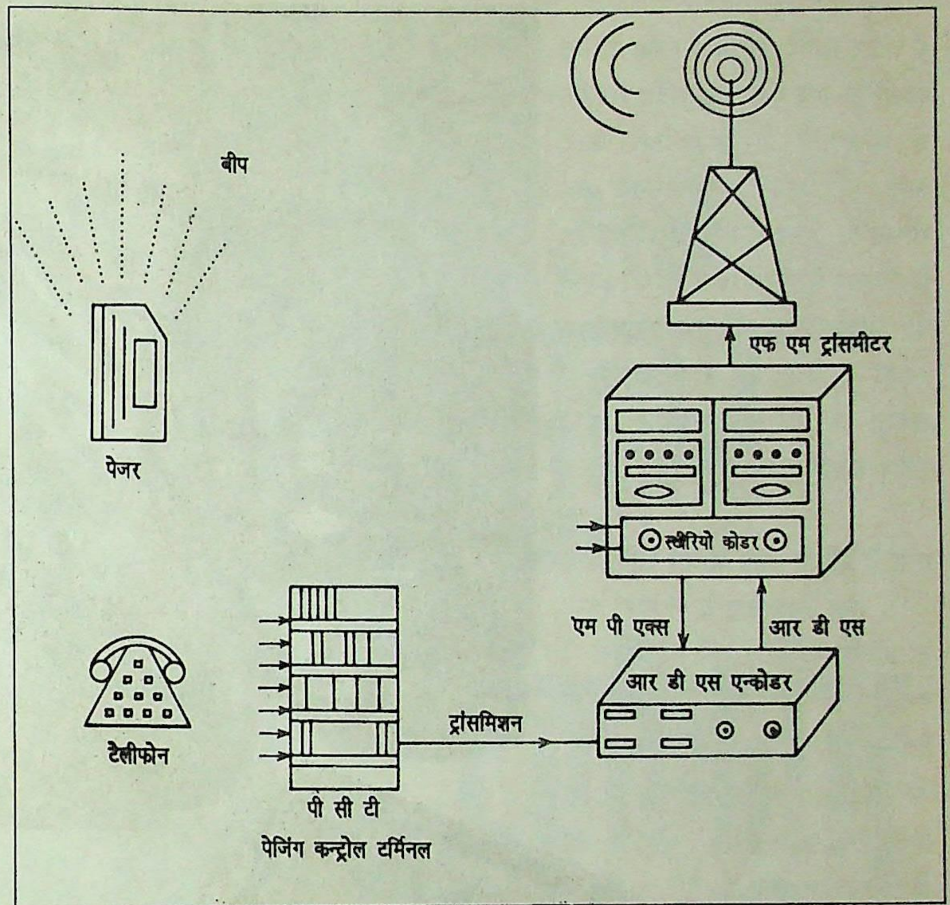
आप उद्योगपति हैं। दिल्ली आपका मुख्यालय है। फैक्ट्री फरीदाबाद में है। दूरी लगभग 40 किलोमीटर। आप मुख्यालय से फैक्ट्री के लिए रवाना हो जाते हैं। आपका कर्मचारी किसी आवश्यक कार्य हेतु आपसे बिना एक क्षण खोये संपर्क करना चाहता है। फैक्ट्री में फोन मिलाया जाता है। आप फैक्ट्री में अभी पहुंचे ही नहीं हैं। अगर आपसे सम्पर्क नहीं हो पाता है तो लाखों रुपये का नुकसान हो

जाता है। आज तक जो नुकसान हुआ सो हुआ, लेकिन, आज यह नुकसान नहीं होगा, क्योंकि आपका कर्मचारी एक मिनट में आपसे संपर्क कर लेगा। ऐसा संभव हुआ है रेडियो पेजिंग सेवा के आरंभ होने से। हाल ही में, रेडियो डाटा पेजिंग सर्विस (आर डी एस) के शुरू होने से दूरसंचार के क्षेत्र में एक नया अध्याय आरंभ हुआ है।

पेजिंग एक तरफा संचार प्रणाली है। जिस व्यक्ति के पास पेजर होता है उसे वह अपने पास रखता है - जेब में या बेल्ट पर लटकाकर या कहीं भी। आप चाहे होटल में हों या कार में या फिर गोल्फ खेल रहे हों, अचानक ''बीप'' सुनाई पड़ेगी, जो भी संदेश होगा एकदम से पेजर पर छप जाएगा। आप उसे पढ़ कर निर्णय ले सकते हैं। यह संचार प्रणाली एकतरफा है, इसलिए क्योंकि आप संदेश पेजर के द्वारा वापस नहीं भेज सकते। या तो आपको खुद वापस जाना पड़ेगा या टेलीफोन से अपना निर्णय देना पड़ेगा। लेकिन, रेडियो पेजिंग की सहायता से लगभग 50 किलोमीटर तक आपका संपर्क अपने शहर से नहीं कटेगा और आप इस दायरे में कहीं भी रहेंगे, सदा संपर्क में रहेंगे।

क्या है पेजर?

रेडियो पेजिंग को समझने के लिए पहले इस करामाती उपकरण-पेजर को जानना जरूरी है। पेजर एकतरफा संदेश प्राप्त करने वाला एक बेतार उपकरण है जो बैटरी से चलता है। यह हल्का होने के साथ-साथ आकार में भी छोटा होता है। टेलीफोन की तरह पेजर का भी एक निश्चित नम्बर होता है। इसे पेजर का कोड नम्बर कहा जाता है। अगर इस विशेष कोड के लिए कोई संदेश होता है तो पेजर अपने स्क्रीन पर एकदम से संदेश को छाप देता है। पेजर के बटन को सदा खुला रखना पड़ता है। जैसा कि ऊपर बताया गया है, पेजर वही संदेश प्राप्त करेगा जो इस नंबर के लिए दिए गए हैं।



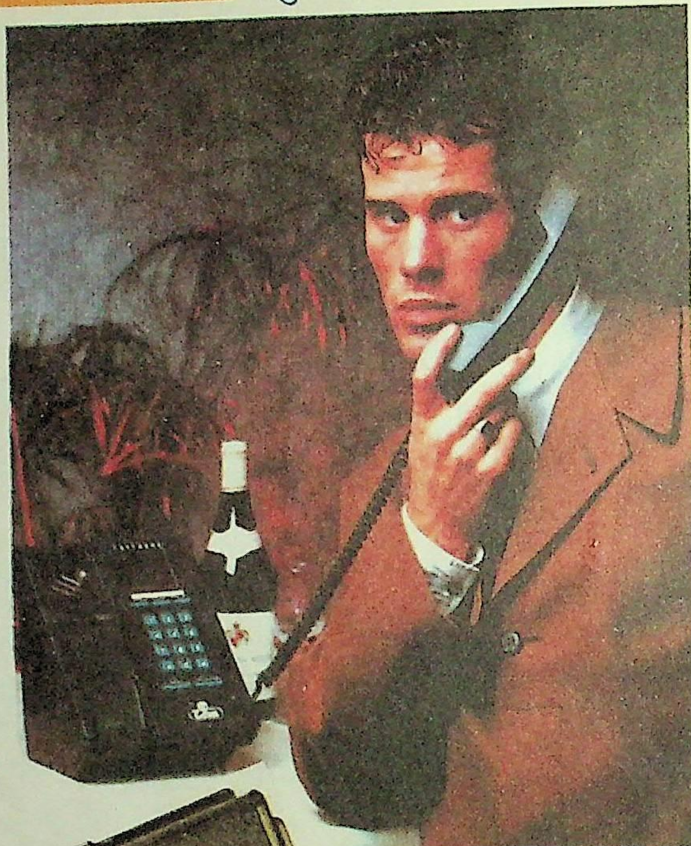
रेडियो डाटा पेजिंग सर्विस प्रणाली

कुल मिलाकर बात यह है कि पेजर का महत्व वही है जो घर में रखे टेलीफोन उपकरण का। अन्तर सिर्फ इतना है कि इसमें बातचीत और दुतरफा सम्पर्क नहीं हो सकता। यह रेडियो जैसा रिसीवर है और इसमें सिर्फ प्रसारित संदेश को पढ़ा जा सकता है, सुना नहीं जा सकता। किन्तु पेजिंग दुनिया का सबसे सस्ता भरोसेमंद और सुविधाजनक संचार माध्यम सिद्ध हो रहा है। यह सस्ता इसलिए है क्योंकि अभी हमारे देश में डेढ़ सौ रुपये से लेकर ढाई सौ रुपये मासिक शुल्क पर यह रेडियो पेजिंग सेवा उपलब्ध होने लगी है। हां, रजिस्ट्रेशन करवाने के लिए लगभग दो हजार रुपये तक का व्यय आता है क्योंकि पेजर ग्राहक को स्वयं के खर्च पर खरीदना होता है।

पेजर के संदेश दो तरह से दिए जा सकते हैं। एक - न्यूमेरिक और दूसरा - अल्फा न्यूमेरिक। न्यूमेरिक संदेश में केवल संख्या या अंक पेजर के स्क्रीन पर प्रदर्शित होते हैं जैसे 222। इस संख्या से पेजर वाले को पता है कि 222 का मतलब है - ''ऑफिस में शीघ्र संपर्क करें''। अल्फा न्यूमेरिक संदेश में अंग्रेजी के छोटे छोटे वाक्य पेजर पर्दे पर छप जाते हैं जैसे ''फैक्ट्री में आग'' या ''बॉस से बात करें'' इत्यादि।

पेजर कई तरह के होते हैं और कीमत भी इसी के अनुसार होती है। आज बाजार में तीन हजार से लेकर 20 हजार तक के पेजर उपलब्ध हैं। न्यूमेरिक पेजर की कीमत अल्फा न्यूमेरिक पेजर से कम होता है। कुछ महंगे पेजर तो ''ऑफ'' रहने पर भी संदेश संग्रहीत कर लेते हैं। मान लीजिए आप ''स्वीमिंग पूल'' में हैं जहां पेजर ले जाना ही असंभव है और जितनी देर आप पानी में रहते हैं, उसी बीच कोई संदेश आए तो? ऐसी स्थिति में वे परिष्कृत पेजर संदेश संग्रहीत कर लेते हैं। जब भी आप स्वीमिंग पूल

से बाहर आयेंगे, तो आप संदेश को पढ़ सकते हैं। एक पेजर कई संदेश संग्रहीत कर सकता है और संदेश प्राप्त करने वाला इसे अपनी सुविधानुसार पढ़ सकता है। अगर गोपनीयता की जरूरत है तो आप पेजर को लॉक भी कर सकते हैं। आवश्यकता पड़ने पर अनावश्यक संदेशों को पेजर पर से हटाया भी जा सकता है। एक पेजर लगभग अस्सी संदेश संग्रहीत कर सकता है।



क्या है रेडियो डाटा पेजिंग सर्विस?

ये सेवा आकाशवाणी के एफ. एम. ट्रांसमीटरों के द्वारा चुने हुए शहरों में इलेक्ट्रॉनिक कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड के सहयोग से उपलब्ध कराई जा रही है। लेकिन, इस तकनीक को इस स्थिति तक पहुंचाने का श्रेय आकाशवाणी के शोध और विकास विभाग के इंजीनियरों को जाता है। वास्तव में, एफ.एम. रेडियो स्टेशन ट्रांसमीटर की तरह काम करता है और इसकी क्षमता काफी होती है। एफ.एम. ट्रांसमीटर के बेस बैण्ड फ्रीक्वेंसी की कुल क्षमता 75 किलोहर्ट्ज़ होती है। इसमें से केवल 53 किलोहर्ट्ज़ ही प्रयोग में आ पाती है, बाकी 22 किलोहर्ट्ज़ बेकार हो जाती है। इस बेकार 22 किलोहर्ट्ज़ को उपयोग में लाने के लिए इसे सबकैरियर की तरह रेडियो डाटा पेजिंग सर्विस के लिए प्रयोग किया जाता है। ये डाटा सर्विस रेडियो सेट में जा रही आवाज में कोई बाधा नहीं डालती क्योंकि 53 किलोहर्ट्ज़ के बाद आवाज सुनाई ही नहीं दे सकती और पेजर भी 57 किलोहर्ट्ज़ के बाद आंकड़े ढूंढना शुरू करता है क्योंकि यह आवृत्ति या फ्रीक्वेंसी पहले ही बेकार पड़ी थी। इसी लिए इस पर अतिरिक्त व्यय भी नहीं होता और न ही अतिरिक्त बिजली की खपत होती है।



पेजर से संदेश मिलते ही सम्पर्क

पेजर पर संदेश देना भी बहुत आसान है। मान लीजिए अगर आपको अपने ऑफिस को संदेश देना है तो पेजिंग ऑपरेटर को फोन करना पड़ता है। पेजिंग आपरेटर आपके ऑफिस का कोड नम्बर पूछेगा। कोड नम्बर पा कर ऑपरेटर इसे पेजिंग कन्ट्रोल टर्मिनल (पी सी टी) में फीड कर देगा। पी सी टी से या तो केबल द्वारा या उपग्रह द्वारा या किसी अन्य माध्यम से - आर डी एस एनकोडर में संदेश पहुंचेगा। आर डी एस एन्कोडर इसे एन्कोड करके (चाहे संदेश न्यूमेरिक हो या अल्फा न्यूमेरिक या कोई अन्य संदेश) एफ. एम. ट्रांसमीटर में डाल देता है। इधर एफ. एम. ट्रांसमीटर संदेश, संबंधित पेजर में डाल देता है और पेजर "बीप" बजाकर पेजर रखने वाले को सतर्क कर देता है और पेजरधारी बटन दबाकर तुरंत संदेश पढ़ लेगा। यदि किसी वक्त किन्हीं कारणों से संदेश पढ़ना संभव नहीं है तो उसे मेमोरी में डाला जा सकता है। इस प्रणाली में एक और उल्लेखनीय बात यह है कि कुछ विशेष किस्म के टेलीफोन या कम्प्यूटर टर्मिनल हों तो आपरेटर की सहायता के बिना भी सीधे संदेश पेजर पर दिए जा सकते हैं।

फिलहाल, यह सेवा सत्रह शहरों में शुरू की गई है। इन शहर में दिल्ली, मुम्बई, कलकत्ता, मद्रास, हैदराबाद, पुणे, कोच्चि, तिरुपति, इन्दौर, भोपाल, सूरत, जालन्धर, इलाहाबाद, पटना, राऊरकेला, बरेली और नागपुर शामिल हैं। आकाशवाणी देशभर में मौजूद 85 एफ. एम. स्टेशनों पर रेडियो पेजिंग सेवा प्रारंभ करने की योजना बना रही है। अगले दो वर्षों में यह संख्या 85 से बढ़कर 140 पहुंचने की संभावना है।

रेडियो पेजिंग सेवा के आने से पेजिंग आपरेटरों की आवश्यकता पड़ेगी और पेजर बनाने के लिए नई-नई कम्पनियां अपना उत्पादन शुरू करेंगी। तो इससे साफ स्पष्ट है कि देश भर में रोजगार के नए अवसर पैदा होंगे। इसके अलावा वह दिन भी दूर नहीं जब देश के शहर आपस में रेडियो पेजिंग सेवा के माध्यम से एक दूसरे से जुड़ जायेंगे। यहां एक बात स्पष्ट कर देनी आवश्यक है कि रेडियो पेजिंग सेवा प्रक्रिया में संदेश प्रसारित होने की क्षमता उस जगह के एफ एम ट्रांसमीटर की शक्ति पर निर्भर करती है यानी तीन किलोवाट के ट्रांसमीटर से तीस किलोमीटर, पांच किलोवाट के ट्रांसमीटर से चालीस और दस किलोवाट के ट्रांसमीटर से 50 किलोमीटर तक संदेश प्रसारित किए जा सकते हैं। ❑

श्री अनिल गांधी, 2134, सेक्टर-3, फरीदाबाद बल्लभगढ़, हरियाणा 121004

और अब सेल्युलर टेलीफोन भी

महेश भारती

सेल्युलर टेलीफ़ोन अर्थात् सेल्युलर मोबाइल रेडियो। देखने में वॉकी-टॉकी जैसा लगने वाले इस यन्त्र को देखकर आपको यह भ्रम भी हो सकता है कि कोई क्रिकेट प्रेमी आँखों देखा हाल सुनने में मशगूल है। जब से सरकार ने बहुराष्ट्रीय कम्पनियों व भारतीय उपक्रमों के संयुक्त उद्यमों के लिए दूरसंचार क्षेत्र के द्वार खोले हैं, तब से इस क्षेत्र में क्रान्ति का सूत्रपात्र हुआ है। माँगने पर तुरन्त टेलीफोन कनैक्शन की सुविधा, एस.टी.डी. सेवाओं का विपुल विस्तार, रेडियो पेजिंग सेवा का प्रारम्भ, इलेक्ट्रॉनिक डाक सेवा, टेलिटेक्स्ट तथा सेल्युलर टेलीफ़ोन आदि इसी प्रक्रिया का परिणाम हैं। उदारवादी आर्थिक नीति के अन्तर्गत जैसे-जैसे

बहुराष्ट्रीय कम्पनियों का प्रवेश हो रहा है, वैसे-वैसे नवीनतम प्रौद्योगिकी का आगमन भी तीव्रतर होता जा रहा है।

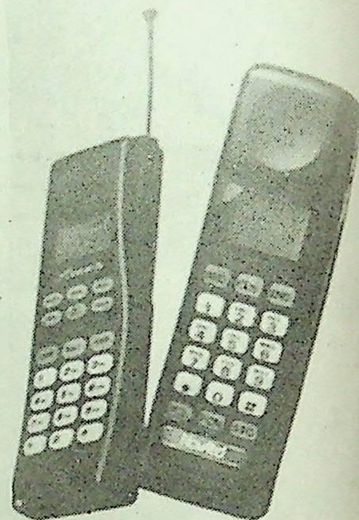
सेल्युलर टेलीफोन पद्धति में एक बड़े क्षेत्र (उदाहरणतया एक महानगर तथा उसके उपनगर) को सैल्स या छोटे-छोटे क्षेत्रों में विभाजित कर दिया जाता है। इनमें से हरेक क्षेत्र का अपना अलग ट्रांसमीटर होता है। उपभोक्ता द्वारा रिसीवर (टेलीफोन यन्त्र) जिसमें एक विशेष प्रकार का एंटेना लगा होता है, जिसका बटन दबाते ही उसका सम्पर्क अपने क्षेत्र के ट्रांसमीटर से हो जाता है, जहाँ बेस-स्टेशन पर कम्प्यूटर नियंत्रित प्रणाली द्वारा उसे इच्छित नम्बर से रेडियो तरंगों के माध्यम से जोड़ा जाता है। यह प्रक्रिया स्वचालित होती है। यह सम्पर्क वी.एच.एफ. तरंगों द्वारा अति उन्नत स्विचिंग पद्धति के माध्यम से होता है। इस प्रक्रिया का सबसे बड़ा लाभ यह है कि एक ही समय में एक ही आवृत्ति (फ्रीक्वेन्सी) पर अनेक लोग वार्तालाप कर सकते हैं। इसके साथ रेडियो आवृत्ति स्पेक्ट्रम जिसकी उपलब्धता सीमित है, के सघन व सक्षम उपयोग में भी यह सहायक है। इस सक्षमता को हम अधिक से अधिक व्यक्तियों द्वारा वार्तालाप (एक सैल यानी एक क्षेत्र में) प्रति रेडियो आवृत्ति की यूनिट से निर्धारित करते हैं। वैसे, एक क्षेत्र के लिए निर्धारित चैनल का प्रयोग आस-पास के क्षेत्र में ध्वनि व्यवधान होने की आशंका के कारण नहीं किया जाता। परन्तु, उसी चैनल का प्रयोग एक ऐसे क्षेत्र में सुगमता से किया जा सकता है जहाँ दूरी के कारण इस प्रकार व्यवधान की आशंका नगण्य हो।

इस पद्धति के विकास के इतिहास पर अगर हम गौर करें तो यह पाएंगे कि इसका विकास मोबाइल रेडियो से सीधा जुड़ा है। मोबाइल रेडियो को सन् 1930 के आसपास वाहनों के बीच दोतरफा सम्पर्क स्थापित करने के लिए अमेरिका में किया गया। लाखों मोबाइल रेडियो सम्पर्क आज विकसित देशों में क्रियाशील हैं। इस प्रक्रिया की सीमाओं ने सेल्युलर तकनीक के विकास प्रयोगों में उत्प्रेरक का कार्य किया। सेल्युलर मोबाइल टेलीफोन पद्धति का प्रयोग संयुक्त राज्य अमेरिका के शिकागो नगर में सन् 1978 में किया गया। फेडरल कम्यूनिकेशन कमीशन द्वारा मार्च 1982 में इसके नियम तथा उपनियम बनाकर चैनलों का आवंटन किया गया। इसका व्यावहारिक प्रयोग 13 अक्टूबर 1983 से शिकागो नगर व उसके उपनगरों में किया गया। यहाँ 6200 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में 17 सैल्स हैं जिनका उपयोग करीब एक लाख उपभोक्ता करते हैं। ब्रिटेन में यह सेवा 1985 से चल रही है। जापान के नगरोंः जैसे टोक्यो, ओसाका तथा नागोया में सन् 1979 से इस प्रक्रिया का लाभ उठाया जा रहा है। डेनमार्क, फिनलैण्ड, नॉर्वे और स्वीडन आदि नोरडिक देशों में यह सन् 1981 में शुरू की गई। सामान्यतः अन्य देशों में सेल्युलर टेलीफोन सेवा जहाँ 450 मेगाहर्ट्ज के आसपास उपलब्ध रहती है। वहीं इन देशों में 900 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति का उपयोग करने के प्रयास किए गए जो अन्ततः सफल भी रहे।

सेल्युलर टेलीफ़ोन का सर्वाधिक महत्वपूर्ण उपयोग वाहनों में होता है। प्राकृतिक आपदा जैसे बाढ़, भूकम्प के समय जब तारों पर आधारित सामान्य संचार प्रणालियाँ नाकाम हो जाती हैं तब यह तकनीक वरदान सिद्ध होगी। लातूर और उत्तरकाशी भूकम्प के समय **हैम** रेडियो ने संचार क्षेत्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी। भारत सरकार के दूरसंचार विभाग द्वारा सन् 1997 तक मांगे जाने पर तुरन्त टेलीफ़ोन उपलब्ध करवाने के लक्ष्य को प्राप्त करने में हमें इस पद्धति से सहायता मिलेगी। भारत के गाँवों के क्षेत्रीय विस्तार के कारण यह और भी महत्वपूर्ण है।

सेल्युलर टेलीफोन के क्षेत्र में मुख्यतः आजकल चार प्रकार की तकनीकों का प्रयोग हो रहा है, उनमें जी.एस.एम., सी.डी.एम.ए., डी.ए.एम.पी.एस. और पी.डी.सी.एस. उल्लेखनीय हैं।

जी.एस.एम. (ग्रुप स्पेशल मोबाइल) को डिजिटल सेल्यूलर तकनीक भी कहा जाता हैं। इसके अन्तर्गत 900 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति का भी प्रयोग किया जाता है। हमारे देश में भी इस तकनीक का प्रयोग होने वाला है। विश्व के लगभग 60 देश पहले ही इस पद्धति को अपना चुके हैं। सी.डी.एम.ए. एक अमेरिकी प्रक्रिया है।



सेल्युलर टेलीफोन प्रणाली में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे कॉर्डलेस टेलीफोन

तीसरे प्रकार की प्रणाली डी.ए.एम.पी.एस. यानी डिजिटल अमेरिकन मोबाइल फोन सिस्टम है जबकि पी.डी.सी.एस. अर्थात् पर्सनल डिजिटल सेल्युलर सिस्टम एक जापानी पद्धति है।

हमारे देश के दूरसंचार विभाग ने **क्वैलकोम** कम्पनी से अनुबन्ध किया है जिसके अन्तर्गत सी.डी.एम.ए. तथा विल अर्थात् वायरलैस-इन लोकल लूप जैसी सेल्युलर टेलिफोन पद्धतियों का दिल्ली, कलकत्ता तथा मदुरै में प्रायोगिक परीक्षण किया जाएगा। आठ भारतीय कम्पनियों को दिल्ली, बम्बई, कलकत्ता तथा मद्रास में सेल्युलर टेलीफ़ोन के लिए विशेष विक्रय अधिकार दिए गए हैं तथा कुछ ही महीनों में यह सुविधा इन नगरों में उपलब्ध हो जाएगी। इस क्षेत्र में सुविधाओं, तकनीक व चैनल आवृत्तियों का मानकीकरण करने के लिए इसके नियम-उपनियम बनाने की महत्ती आवश्यकता स्पष्ट है।

आवृत्तियों की सीमित उपलब्धता तथा मोबाइल सम्प्रेषण की बढ़ती हुई माँग के दृष्टिगत हमें रेडियो स्पैक्ट्रम के इष्टतम सदुपयोग के लिए नई तकनीकों को विकसित करना होगा। इन तकनीकों में एस.एस.बी.एम. अर्थात् सिंगल साइड बैण्ड मॉड्यूलेशन और डी.सी.एम. (डिजिटल कोडेड मॉड्यलेशन) प्रमुख हैं जो आजकल प्रयोग में आने वाली एफ.एम.



कार हो या घर, सेल्युलर टेलीफोन से सम्पर्क करना अब बहुत आसान

(फ्रीक्वेंसी-माड्यूलेशन) का भविष्य में स्थान ले सकती हैं। जब कोई वाहन तेज गति से चल रहा होता है तो प्राप्त रेडियो संकेत के चरण तथा आयाम में तेजी से परिवर्तन होता है (100 हर्ट्ज से अधिक आवृत्तियों में)। ऐसा सम्प्रेषण मार्ग में खड़ी तरंगों की उपस्थिति के कारण होता है। एस.एस.बी.एम. पद्धति में अभी इस कमी को दूर करना सम्भव नहीं हो सका है।

स्पैक्ट्रम विस्तरण पद्धति में वाणी संकेत को अंकित किया जाता है। इस संकेत प्रयोग की भौगोलिक स्थिति के अनुसार बृहत आवृत्ति बैण्ड में स्यूडोरेन्डम प्रक्रिया द्वारा नियन्त्रित करके निर्धारित रिसीवर तक पहुँचाया जाता है। इसकी उपयोगिता स्वयं सिद्ध है क्योंकि विभिन्न वार्तालाप उसी बृहत् बैण्ड में प्रसारित हो सकते हैं। सेल्युलर फोन जनित वाणी संकेतों के कूट अंकीकरण तथा रिसीवर में तदनुसार मॉड्यूलेशन करने की क्षमता प्राप्त करने का भी वैज्ञानिक प्रयास कर रहे हैं। इससे सीमित रेडियो आवृत्तियों का सघन और इष्टतम सदुपयोग भी सम्भव है। कूट अंकीकरण के कारण इसका प्रयोग व्यक्तिगत तथा संस्थागत सुरक्षा के क्षेत्र में भी सम्भव है।

अगर हम भविष्य में इन तकनीकी सम्भावनाओं का समुचित दोहन कर पाए तो हम सेल्यूलर टेलीफ़ोन के क्षेत्र में अधिक सस्ते यन्त्रों का निर्माण कर सकेंगे। इसके साथ छोटी और अधिक शक्तिशाली (कॉम्पैक्ट) बैटरियां भी विकसित कर सके तो वह दिन दूर नहीं जब कैलकुलेटर की भाँति टेलीफोन भी हमारी जेब की शोभा बढ़ाएंगे।

यातायात और संचार माध्यमों के विकास का किसी भी देश की उत्पादकता बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान होता है। गरीबी से जूझते हुए हमारे देश के लिए संचार क्षेत्र में क्रान्ति अगली सदी में गरीबी उन्मूलन, उत्पादकता में वृद्धि तथा राष्ट्रीय एकीकरण के क्षेत्र में आश्चर्यजनक सम्भावनाओं के द्वार खोलती प्रतीत होती है। भविष्य, निश्चय ही इसका साक्षी होगा।

❑

श्री महेश भारती, फ्लैट नं 120, पॉकेट ए-3, सेक्टर-7, रोहिणी, दिल्ली- 110 085

उत्तरः आप कितने बुद्धिमान हैं ?

1. (ख)	2. (क)	3. (घ)	4. (ग)
5. (ग)	6. (ख)	7. (ग)	8. (क)
9. (ख)	10. (क)	11. (घ)	12. (ग)
13. (ग)	14. (ग)		

"अरे वाह....कितना सुन्दर पक्षी है....चित्रकार की कल्पना का उत्कृष्ट नमूना....."

"क्या कहा.....? कल्पना !......नहीं भाई, यह कोई कल्पनात्मक पक्षी नहीं, यह तो अपने देश का एक दुर्लभ पक्षी है, जो भारतीय होते हुए भी हमेशा भारतवासियों की आंखों से ओझल रहा है।"

"क्या कहा? आपने इसे कहीं देखा है। हां! जरूर देखा होगा और मैं यह भी बता सकता हूं कि आपने इसे कहां देखा।"

"हां-हां, बताइये आप ही बताइये।"

"आपने इस पक्षी को नहीं वरन् इसके चित्र को कहीं बार-बार देखा है...याद आया? कुछ नहीं तो अब अपने भारतीय डाक-टिकट संग्रह पर एक नज़र डालिये..... अरे वाह! आपका चेहरा खिल गया। 7 अक्टूबर 1988 को जारी किए गए भारतीय डाक विभाग के डाक-टिकट पर हम इस पक्षी को कई बार देख चुके हैं, और यह चित्र इसी डाक-टिकट के आधार पर बनाया गया है।"

"ओ हो!....बात की धुन में हमने तो एक बार भी भूले से इस पक्षी का नाम नहीं लिया। यह है **"जर्डन्स कौर्ज़र"** जिसके वंशजों की पूरे विश्व में कुल 9 प्रजातियां पाई जाती हैं, जिनमें से 3 प्रजातियां हमारे देश में मिलती हैं: क्रीम कलर्ड कौर्ज़र, इंडियन कौर्ज़र, और जर्डन्स कौर्ज़र। इनमें से तीसरी प्रजाति अर्थात् 'जर्डन्स कौर्ज़र' विश्व की सबसे दुर्लभ कौर्ज़र मानी गई है।

जर्डन्स कौर्ज़र की सर्वप्रथम खोज 1848 में डॉ. टी.सी. जर्डन ने की थी, अतः उनके नाम पर ही इसका नाम जर्डन्स कौर्ज़र पड़ गया। डॉ. टी.सी. जर्डन भारतीय पक्षियों के पहले पक्षी-विज्ञानी थे, उन्होंने और उनके सहयोगी ब्लिथ ने भारतीय पक्षियों की खोज का महत्वपूर्ण कार्य किया। 1862 में जर्डन ने "बर्डस् ऑफ इंडिया" नामक पुस्तक प्रकाशित की, जो उस समय की पहली और अमूल्य पुस्तक थी।



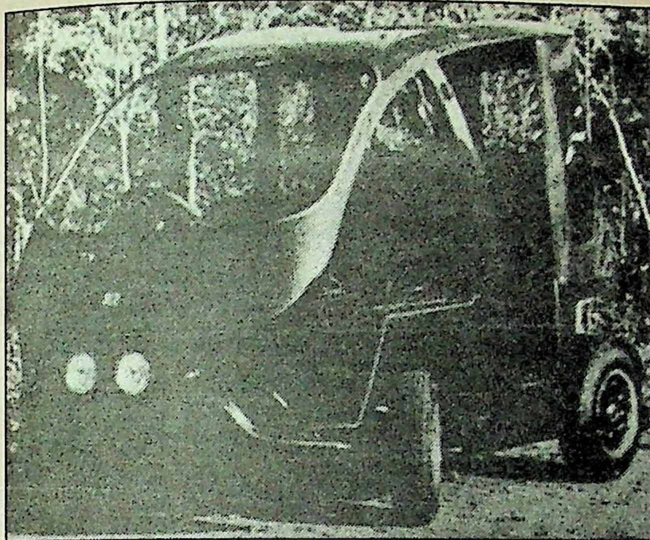
इस पक्षी को अंतिम बार सन् 1900 में देखा गया और 1930 से इसे तलाश करने की अत्यंत कोशिशें की गयीं लेकिन, पूरे भारत में यह कहीं नजर नहीं आया और यह मान लिया गया कि इसका अस्तित्व ही समाप्त हो गया है।

परन्तु, जनवरी 1986 में अचानक, भारतीय पक्षी विज्ञानी डॉ. सालिम अली ने इस पक्षी को पुनः ढूंढ निकाला और पता चला कि इसे आंध्र प्रदेश की पिन्नार नदी के मैदानी क्षेत्रों नेल्लोर, कडप्पा, अनन्तपुर, तथा गोदावरी नदी के मैदानी क्षेत्रों, भद्राचलम और सिरोंचा के लोग जानते हैं और इसे कभी-कभी उन्हीं क्षेत्रों में देखा गया है। तब जाकर पता चला कि जर्डन्स कौर्ज़र का संबंध दक्षिण भारत से है और यह दक्षिणी भारत की दो विशेष नदियों के विशेष क्षेत्रों का पक्षी है, जिसको वहां के वासी तेलूगू भाषा में "अ"द"वी ऊथा तिती" कहते हैं।

जर्डन्स कौर्ज़र कांटेदार झाड़ी वाले क्षेत्रों में रहता है और प्रायः शाम या रात के समय बाहर निकलता है। जब यह उड़ान भरता है तो इसके पंखों के निचले हिस्से की सफेदी इसको अन्य सभी पक्षियों से अलग करती है, लेकिन जब बैठता है तो इसके पंखों की सफेदी बिल्कुल छिप जाती है। इसके सिर का ऊपरी और गर्दन का पिछला भाग गहरे भूरे रंग का होता है, आंखों के ऊपर सफेद रंग की एक लकीर होती है, जो चोंच के पास जा कर समाप्त होती है। शेष शरीर के ऊपरी हिस्से पर कुछ-कुछ गुलाबी, भूरे और सिलेटी रंगों का मेल होता है, ठोड़ी और गर्दन का कुछ हिस्सा सफेद और शेष बादामी रंग का होता है जिस पर कभी-कभी लाल रंग का एक धब्बा भी दिखाई पड़ जाता है, सीने और पेट पर काले रंग की धारियां होती हैं।

जर्डन्स के पैर लंबे और चोंच छोटी होती है। यह भारत के प्रसिद्ध पक्षी टिटिहरी से बहुत ज्यादा मिलता-जुलता है, केवल इसके रंग इसको टिटिहरी से अलग करते हैं। इसके पैरों की लंबाई 7 सेंटीमीटर और चोंच की लंबाई 2 सेंटीमीटर होती है। एक पूरे जर्डन्स की लम्बाई 26 सेंटीमीटर होती है। नर और मादा एक ही प्रकार के होते हैं। मादा एक बार में दो गोल अण्डे देती है, जिनका रंग पीला होता है और उन पर काली चित्तियां, धब्बे और लकीरें पड़ी होती हैं, यह ज़मीन पर गड्ढा बना कर अण्डे देता है और ज़मीन पर ही सेता है। पर, आज भी यह हमारे लिये दुःख की बात है कि हम जर्डन्स कौर्ज़र के बारे में अभी तक उतना ही जान सके हैं जितना डॉ. सालिम अली ने अपनी खोज में बताया था। इसके भाव-स्वभाव का भी वैज्ञानिकों को अभी तक सही ज्ञान नहीं हो सका है, न ही इसके ठौर ठिकाने का। □

श्री अल्लाम अलहिन्दी, जे 5/60, आजाद पार्क, वाराणसी



न डीजल, न पेट्रोल, चाहिये सौर ऊर्जा

डीजल और पेट्रोल की बढ़ती कीमतों से आये दिन भाड़े किराये में तो वृद्धि होती ही है साथ ही, हर वस्तु के दाम भी बढ़ जाते हैं और प्रदूषण — उसकी तो बात ही मत पूछिये। इसके विकल्पस्वरूप ब्रिटेन की फ्रेजर नैश और भारत की पीयरलैस डवलपर्स ने संयुक्त रूप से एक चार सीटों वाला आटोरिक्शा जैसा वाहन विकसित किया है। इस वाहन की बॉडी फाइबर ग्लास की बनी है। इस वाहन की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह सौर ऊर्जा से आवेशित बैटरी से चलेगा। गत 14 फरवरी से 18 फरवरी तक नई दिल्ली के प्रगति मैदान में आयोजित इंजीनियरी व्यापार मेले में इस वाहन को प्रदर्शित किया गया था। भारत में इसकी निर्माता कम्पनी है — फ्रेजर नैश पीयरलैस ऑटो लिमिटेड। सौर ऊर्जा चालित इस वाहन का नाम सोलर बेबी रखा गया है। यह इस वर्ष के अन्त तक भारतीय बाजार में आ जायेगा और इसकी कीमत होगी लगभग डेढ़ लाख रुपये।

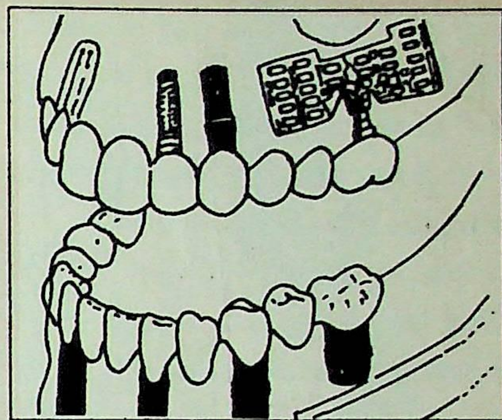
ऊर्जा की बचत और बहुईंधनी चूल्हे

सी एस आई आर की क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भुवनेश्वर ने ऊर्जा की बचत करने वाले बहुईंधनी चूल्हों के पोर्टेबल और स्थायी आठ मॉडल विकसित किये हैं जिनके नाम हैं हर्षा, ज्योत्सना, एक के-1, एस के-2, एस के-3, एस के-4, एस के-डीलक्स एवं एस के-अग्नि। ये सभी चूल्हे बहुत सस्ते हैं और इनकी तापीय क्षमता भी 25 से 43 प्रतिशत है और इनकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह सभी चूल्हे धुआंरहित हैं।

इसमें सबसे सस्ता चूल्हा है एस के- अग्नि जो गारे से बना है। इसकी आन्तरिक सतह ढलवां लोहे की बनी है जिस पर सिरामिक की परत चढ़ाई गई है। इसका कोई खास रखरखाव भी नहीं करना पड़ता। इसमें ईंधन के रूप में लकड़ी, घास फूस तथा कृषि अपशिष्टों को अलग-अलग या एक साथ जलाया जा सकता है। इसकी तापीय क्षमता 21 प्रतिशत है। इसकी कीमत 50 रुपये है परन्तु गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा यह रियायती दर यानी 35 रुपये में उपलब्ध कराया जा रहा है। विभिन्न ग्रामीण क्षेत्रों में लगभग दो लाख ऐसे चूल्हे बेचे जा चुके हैं। इस उपलब्धि के लिए क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भुवनेश्वर को वर्ष 1994 का पैम दावर बसु अवार्ड प्रदान किया गया है।



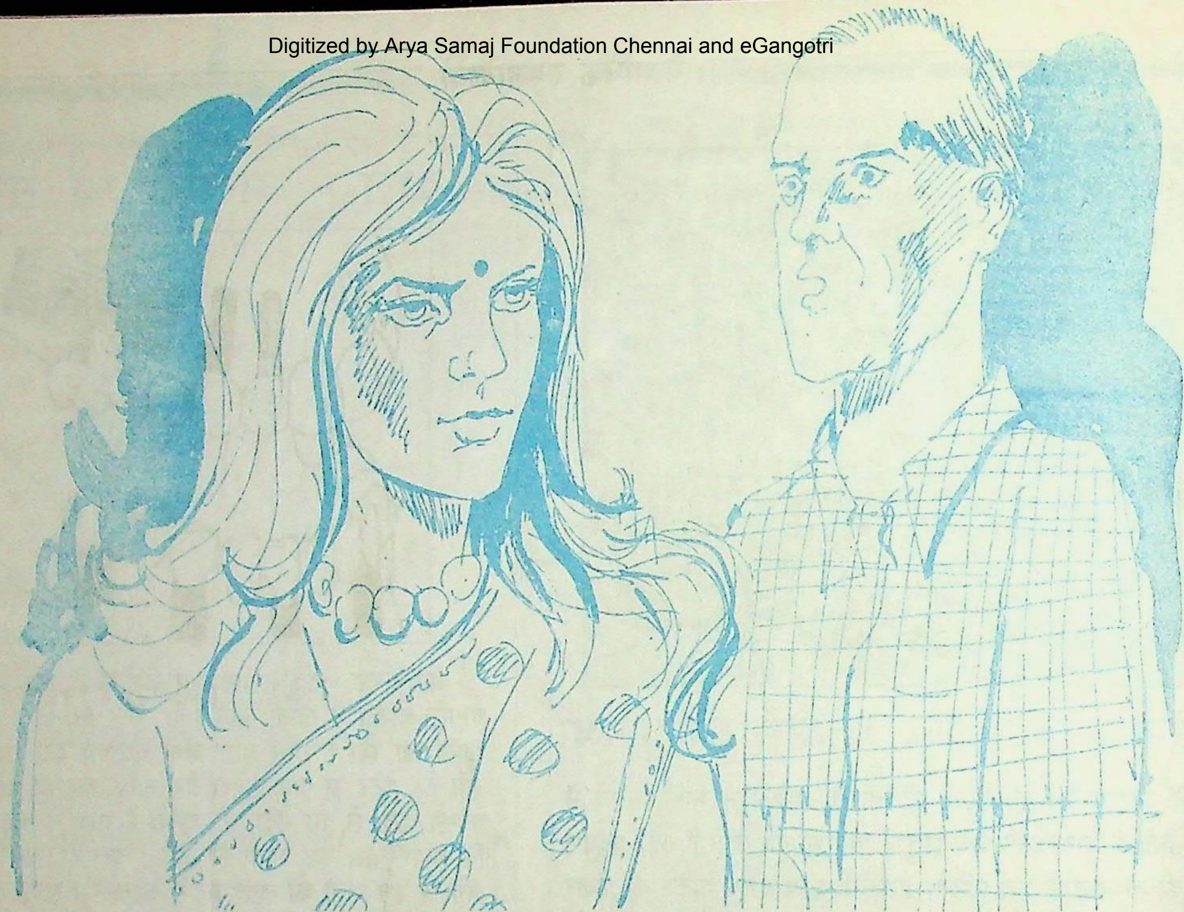
दांत - असली या नकली



आपने यह चुटकुला जरूर सुना होगा कि एक बार एक वृद्ध दम्पत्ति होटल में खाना खाने गये। वेटर हैरान कि वृद्ध पति तो खाना खा रहा है और वृद्धा पत्नी चुपचाप बैठी उसे निहारे जा रही है। वेटर से जब ज्यादा देर नहीं रहा गया तो वह इसका कारण वृद्धा से पूछ बैठा, तो जानते हैं वृद्धा ने क्या जवाब दिया कि हमारे पास एक जोड़ी ही नकली दांत हैं। जब वे खाना खा लेंगे तो उन दांतों को लगा कर मैं खाना खा लूंगी। दांतों की इस समस्या से निपटने के लिये आ गई है - एक अनोखी तकनीक जिसे स्वीडन के प्रसिद्ध दंत चिकित्सक एवं इस तकनीक को विकसित करने वाले विशेषज्ञ डॉ. पैर-इंगवर ब्रेनमार्क के नाम पर 'ब्रेनमार्क तकनीक' कहते हैं। इस तकनीक में नकली दांतों को जबड़े में ही रोपित कर दिया जाता है। इस तकनीक में सबसे पहले जबड़े के उस हिस्से में जहां दांत लगाना है एक छोटे से ऑपरेशन द्वारा सुराख किया जाता है। और उसके भीतर टाइटेनियम का इम्प्लांट रोपित कर देते हैं। इसके बाद 7 हफ्ते से 6 महीने तक इसे यूं ही छोड़ दिया जाता है ताकि इम्प्लांट जबड़े की हड्डी में इस कदर समा जाये कि वह जबड़े की हड्डी का ही एक हिस्सा बन जाये और लगभग 95 प्रतिशत मामलों में ऐसा हो ही जाता है। इसके बाद इम्प्लांट में पहले से ही बने खांचे पर नकली दांत कस दिया जाता है और नकली दांत बिल्कुल असली दांत की तरह लगने लगता है। ये नकली दांत पोर्सलीन के बने होते हैं।

हां, एक बात जो हर व्यक्ति के जानने के लिये आवश्यक है वह यह कि इस तकनीक की सफलता रोगी के मुंह की साफ सफाई, शारीरिक स्वास्थ्य पर तो निर्भर करती है ही, साथ ही दंत चिकित्सक के अनुभव पर भी निर्भर करती है। भारत में इस तकनीक से दांत लगाना अभी बहुत महंगा पड़ता है क्योंकि दांत के लिए इम्प्लांट विदेशों से मंगवाने पड़ते हैं। आशा है, शीघ्र ही इम्प्लांट भारत में बनने लगेंगे और फिर न रहेगा डेंचर का झंझट और न नकली दांत के गिरने की चिंता।

दीक्षा बिष्ट



सापेक्षवाद का सिद्धांत :
एक काल्पनिक सत्य

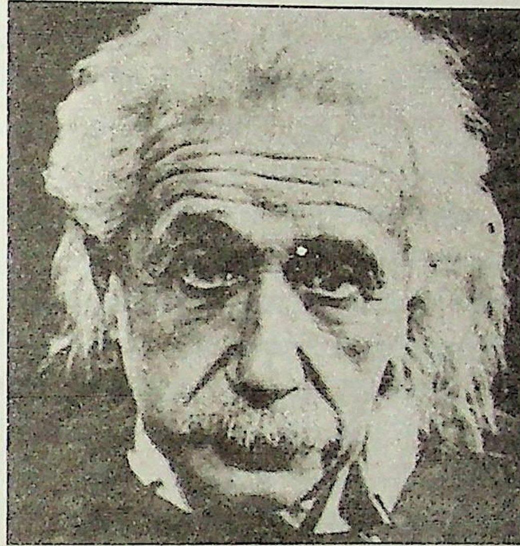
संजय त्रिपाठी

विज्ञान की दुनिया में तहलका मचा देने वाले सापेक्षवाद के सिद्धांत के प्रणेता अल्बर्ट आइंस्टीन से जब एक संवाददाता ने पूछा कि वह इस महत्वपूर्ण सिद्धांत को एक आम आदमी की भाषा में कैसे समझायेंगे तो उस महान वैज्ञानिक का उत्तर था : "एक खूबसूरत युवती के सान्निध्य में बैठा हुआ एक व्यक्ति एक घंटे को भी एक मिनट की तरह महसूस करता है, जबकि गर्म तवे के पास बैठा व्यक्ति एक मिनट भी एक घंटे की तरह गुजारता है। यही सापेक्षवाद का मूलभूत सिद्धांत है।"

इस उत्तर को सुनकर कोई भी व्यक्ति यह सोचने पर मजबूर हो सकता है कि एक महान परिवर्तनकारी सत्य क्या मूलरूप से इतना ही सहज है जितना कि आइंस्टीन के इस मनोरंजक कथन से पता चलता है? इसका उत्तर पाने के लिये हमें सबसे पहले इस मौलिक प्रश्न पर ध्यान देना होगा कि - किस चीज के सापेक्ष अध्ययन करना है? इसका उत्तर है - स्थान या स्पेस और समय या टाइम का।

जहां तक स्थान या दूरी की सापेक्षिकता का प्रश्न है इस बात को तो सदियों पहले स्थापित और महसूस किया जा चुका था। न्यूटन के गति के तीन महत्वपूर्ण नियमों के प्रतिपादन से पहले ही यह बात मान्य थी कि स्थान या दूरी निरपेक्ष यानी एब्सोल्यूट नहीं है। इसका सबसे सरल उदाहरण ट्रेन में बैठे व्यक्ति द्वारा पेड़-पौधों को भागते हुए महसूस करना है। वहीं एक दूसरे व्यक्ति को जो जमीन पर खड़ा है, पेड़-पौधे स्थिर दिखाई देते हैं। परंतु, न्यूटन ने जहां एक तरफ स्थान यानी स्पेस को सापेक्ष माना, वहीं दूसरी तरफ समय को भी निरपेक्ष माना। इसका सबसे बड़ा कारण था कि हम स्थान की सापेक्षिकता को रोजमर्रा की जिंदगी में तो

महसूस कर सकते हैं परन्तु समय की सापेक्षिकता को नहीं। इस बात को हम एक उदाहरण द्वारा सहजता से समझ सकते हैं। एक आदमी जो चलती हुई ट्रेन में बैठा है, एक गेंद को ऊपर उछालता है और फिर उसे वापस पकड़ता है। इस क्रिया में जो समय लगता है वह उस व्यक्ति के लिए, जो ट्रेन में बैठा है और दूसरा जो बाहर खड़ा है, एक ही होगा। इस तरह की अनेक घटनाओं में समय की निरपेक्षता पहले ही साबित हो चुकी थी। परंतु यह स्थिति तब बदली जब एक अंग्रेज भौतिकविद् जेम्स क्लार्क मैक्सवेल ने एक क्रांतिकारी सिद्धांत का, जो प्रायोगिक स्तर पर भी प्रमाणित था, प्रतिपादन किया। उसने बताया कि प्रकाश की एक निश्चित गति होती है जो हरेक दिशा और हरेक निर्देश फ्रेम या फ्रेम ऑफ रिफरेन्स में एक ही होती है। न्यूटन की निरपेक्ष समय की धारणा को अगर हम सही मानते हैं तो जब प्रकाश की एक तरंग एक जगह से दूसरी जगह भेजी जाती है तो विभिन्न पर्यवेक्षक उस तरंग के गमन का समय एक ही निर्धारित करेंगे। परन्तु, वे स्थान की धारणा के अनुसार उस दूरी पर जो प्रकाश तरंग तय करता है, एकमत नहीं होंगे। चूंकि अब हम गति को दूरी और समय के अनुपात में पारिभाषित करते हैं, अतः दूरी पर मतभेद और समय पर मतैक्य होने की वजह से प्रकाश की गति हर व्यक्ति के लिए अलग होगी, जो कि प्रायोगिक और प्रमाणित सार्वभौमिक सत्य के पूर्णतः विपरीत होगी। अतः अगर हमें प्रकाश के एक समान तेजी से संचरण से स्थापित सत्य को मानना है तो समय को हमें सापेक्ष मानना होगा क्योंकि तभी हमें उपरोक्त समीकरण से प्रकाश की निरपेक्ष और एक समान गति प्राप्त हो सकती है। कहने का तात्पर्य यह कि प्रकाश की गति (एक समान) = {दूरी (सापेक्ष)/समय (सापेक्ष)}


अल्बर्ट आइंस्टीन

आइंस्टीन के सापेक्षिकता के सिद्धांत का यही मूलभूत आधार है जिसने वर्षों से स्थापित निरपेक्ष समय की धारणा को बदल दिया। सापेक्षिकता के सिद्धांत ने हमें यह बताया कि किसी भी घटना के समय का निर्धारण, जो किसी विशेष स्थान पर विशेष समय में घटित होना होता है, हर व्यक्ति द्वारा अलग-अलग होगा इसके अतिरिक्त घटना के समय का निर्धारण इस बात पर भी निर्भर करेगा कि व्यक्ति कैसे और किस स्थिति में, (जैसे स्थिर या गतिशील) उसे निर्धारित करता है।

पर असली बात जो हमारे मस्तिष्क में उठती है वह यह कि रोजमर्रा की जिंदगी में समय की इस सापेक्षिकता को हम क्यों महसूस नहीं करते? ऐसे में, इसका उत्तर यह है कि इस सत्य को परखने के लिए किसी भी वस्तु का वेग प्रकाश के वेग की तुलना में या कम से कम उसका सौंवा या हजारवां भाग होना चाहिए जो कि हमें नजर आने वाली किसी भी चीज के लिए असंभव है। इसलिए, हमें इस सापेक्षिकता के रहस्य को समझने के लिए अपनी कल्पना को परमाण्विक कणों, जैसे कि इलेक्ट्रॉन आदि तथा अर्ध परमाण्विक कणों जैसे मेसॉन, पॉजिट्रॉन आदि तक ले जाना होगा जिनका वेग प्रकाश के वेग के तुलनीय होता है। इस तरह से उस समय आइंस्टीन द्वारा मजाकिया ढंग से निर्देशित समय अंतराल का मनोवैज्ञानिक अंतर एक सत्य के रूप में परिवर्तित हो जाता है। ▫

श्री संजय त्रिपाठी, सी-II/30, बापा नगर, नई दिल्ली - 110 003

सूरज के आंगन में



लेखक : देवेन्द्र मेवाड़ी, प्रकाशक : प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012, मूल्य : 30 रुपये पृष्ठ : 134

सौर मंडल मनुष्य के लिये आदिकाल से कौतूहल और जिज्ञासा का विषय रहा है। उसका सदैव यही प्रयास रहा है कि वह अनन्त आकाश के विषय में अधिक से अधिक जानकारी प्राप्त करे। अपनी इसी अदम्य इच्छा के कारण वह "दूर वाले चंदा मामा" से मिलने में सफल रहा है और बृहस्पति के सोलह चांदों को खोज पाया है। अपने इन प्रयासों में, जैसे, विभिन्न तरह की शक्तिशाली दूरबीनों और पायनियर, मेरिनर, वॉयेजर, वाइकिंग तथा वेनेरा आदि अंतरिक्ष यानों की मदद से हमें अपने सौर परिवार के सदस्यों के विषय में बहुत से नये तथ्यों का पता चला है। इस कार्य में भारतीय विद्वानों का भी अमूल्य योगदान है।

परन्तु, आज भी सौर मंडल के विषय में अधिकांश लोग कुछ विशेष नहीं जानते हैं। वजह सिर्फ इतनी है कि वैज्ञानिकों द्वारा की गई खोजें अनुसंधान पत्र-पत्रिकाओं में कैद होकर रह जाती हैं। यही कारण है कि आज भी कुछ लोग यह मानते हैं कि मंगल ग्रह ताम्र धातु की अधिकता के कारण लाल दिखायी देता है जबकि यह सब मंगल की सतह पर मौजूद रेत और धूल की करिस्तानी है।

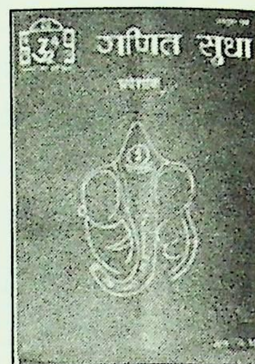
हमारा भोर का तारा-शुक्र पीले, जहरीले घने बादलों से घिरा है और उसके ज्वालामुखी आज भी धधक रहे हैं। हमारे सौर मंडल का सबसे छोटा ग्रह-प्लूटो करीब 248 वर्ष में सूर्य की एक परिक्रमा पूरी करता है जबकि नीला ग्रह-नेपच्यून 165 वर्ष में। नेपच्यून का नीला-हरा रंग उसमें मौजूद मीथेन गैस के कारण है। मंगल ग्रह और बृहस्पति ग्रह के बीच हजारों क्षुद्र ग्रहों की एक विशाल पट्टी है। उधर, सूरज से दो अरब सत्तासी करोड़ किलोमीटर दूर यूरेनस ग्रह के 15 चांद हैं।

समीक्ष्य पुस्तक "सूरज के आंगन में" पाठकों को ऐसी बहुत सी ठोस जानकारियां देती है। विषय सूची के अनुसार इस पुस्तक में "कितना बड़ा आकाश, हमारा तार-सूरज, वीरान ग्रह-बुध, भोर का तारा-शुक्र, हमारा ग्रह-पृथ्वी, हमारा पड़ोसी-चांद, छाया की माया--ग्रहण, लाल ग्रह-मंगल, सूरज के बौने बेटे-क्षुद्र ग्रह, विशाल ग्रह-बृहस्पति, खूबसूरत ग्रह-शनि, गैसों का एक और गोला-यूरेनस, नीला ग्रह-नेपच्यून, सबसे छोटा ग्रह-प्लूटो और आंगन के उस पार" नाम से पंद्रह अध्याय हैं। प्रथम अध्याय "कितना बड़ा आकाश" में लेखक ने सौर मंडल के सृजन तथा ब्रह्मांड में उसकी स्थिति के विषय में अब तक ज्ञात तथ्यों का समावेश किया है और अंतिम अध्याय "आंगन के उस पार" में धूमकेतुओं के विषय में अद्यतन रोचक जानकारी दी है। शेष पाठों में शीर्षकानुकूल सामग्री है।

इस पुस्तक की सबसे बड़ी विशेषता इसकी सरल, सरस और बोधगम्य भाषा है। लेखक प्रवाह बनाए रखने में सफल रहा है और इस पुस्तक का प्रत्येक अध्याय अगले अध्याय को पढ़ने के लिए प्रेरित करता है। आकर्षक चित्रों, सुंदर छपाई तथा अद्यतन जानकारी के कारण से यह एक संग्रहणीय कृति है, इसमें तनिक भी संदेह नहीं। हिन्दी में वैज्ञानिक साहित्य के अभाव को इस तरह की पुस्तकों का अधिकाधिक प्रचार-प्रसार करने से ही पूरा किया जा सकता है।

डॉ. सुभाष लखेड़ा, एक्स-360, सरोजिनी नगर, नई दिल्ली-110 023

गणित सुधा



प्रवेशांक अक्टूबर 94 (त्रैमासिक)
संपादक : ई. गोविन्द प्रसाद शर्मा, प्रकाशकः श्रीमती ऊषा शर्मा, 432/19, कालाकांकर कालोनी, पुराना हैदराबाद, लखनऊ-226 007, मूल्यः16 रुपये, पृष्ठ : 36

गणित आज जिन आधारभूत सीमाओं को लांघकर जिस मुकाम पर आ पहुंचा है, उसका प्रत्यक्ष साक्षी है वर्तमान का विज्ञान। एक... ... तीन हो या दो और दो चार, गणित के इन आरंभिक अध्यायों की उपादेयता को किसी भी प्रकार नकार पाना संभव नहीं है। परन्तु, अफसोस इस बात का है कि आम आदमी को इस महत्वपूर्ण विषय से दूर भागते हुए देखा जाता है। जहां थोड़ी सी गणितीय हेर-फेर हुई नहीं कि बस गणित को नीरस और अत्यंत जटिल मान लिया जाता है। गणित को लोकप्रिय करने के अनेक प्रयास किए गए हैं किन्तु विज्ञान की अन्य शाखाओं की अपेक्षा इन प्रयासों को इतनी सफलता नहीं मिल सकी जितनी इन्हें मिलनी चाहिए थी। इसके पीछे भाषा, शैली व प्रस्तुतीकरण तीनों के अभाव को एक प्रमुख कारण माना जा सकता है।

अभी हाल ही में, गणित को आम आदमी तक पहुंचाने का एक प्रयास पत्रिका के रूप में किया गया है। गणित सुधा नामक इस त्रैमासिक पत्रिका का प्रकाशन अक्टूबर 1994 से शुरू हुआ है। यह वास्तव में, गणित प्रेमियों के लिए ही नहीं वरन् समस्त हिन्दी के पाठकवर्ग के लिए हर्ष...

विषय है कि गणित को पूर्णतः समर्पित पत्रिका का हिन्दी में प्रकाशन आरंभ हुआ है। ई. गोविन्द प्रसाद शर्मा द्वारा संपादित व श्रीमती ऊषा शर्मा द्वारा प्रकाशित इस पत्रिका का मूल्य 16 रुपये रखा गया है। यद्यपि आवरण सहित 36 पृष्ठीय इस पत्रिका में गणित की पठनीय सामग्री 25 पृष्ठ की है, फिर भी जो कुछ सामग्री पत्रिका में उपलब्ध है वह निःसंदेह एक बड़े पाठकवर्ग की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए संजोयी गई हैं। पत्रिका की संपादन सलाहकार समिति के रूप में गणित तथा हिन्दी के प्रतिष्ठित शिक्षक और कर्मठ हिन्दी सेवकों का सहयोग प्राप्त है। पत्रिका के पहले संपादकीय में गणित पत्रिका की आवश्यकता और उसके प्रकाशन के औचित्य पर सारगर्भित प्रकाश डाला गया है । इस प्रवेशांक में अंक पद्धति का विकास और वेदों में गणितीय लेख विषय वस्तु की दृष्टि से उल्लेखनीय हैं।

हिन्दी में गणित लेखन का इतिहास पर्याप्त पुराना है। इस विषय का जो पुराना साहित्य है, वह मुख्यतः हस्तलिखित रूप में पुरानी पीढ़ी के गणितज्ञों के पास उपलब्ध है। वैदिक गणित के नाम से प्राचीन गणित पर रुड़की विश्वविद्यालय के कुछ गणितज्ञों ने उल्लेखनीय शोध कार्य किया है। यदि उस सब को प्रकाश में लाने में इस पत्रिका ने कुछ प्रयास किया तो इसकी सार्थकता में निश्चय ही अभिवृद्धि होगी। आज गणित के क्षेत्र में पश्चिमी गणितज्ञों की जो देन है, उसके बारे में बहुत अच्छे ग्रंथ उपलब्ध हैं परन्तु वे अधिकतर अंग्रेजी में हैं। ऐसी स्थिति में विश्व के अन्य देशों के गणितज्ञों की उपलब्धियों को, यदि हिन्दी के पाठकों को उपलब्ध कराने की दिशा में यह पत्रिका कुछ कर सकी तो गणित जगत में यह पत्रिका अपनी पहचान बना लेगी।

गणित का क्षेत्र बहुत ही व्यापक है। इसलिए, यदि पत्रिका के प्रकाशकों की कुछ विवशता, प्रतियोगिता परीक्षाओं की गणित संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति में सहयोग करने की हो तो, इसके लिए कुछ पृष्ठ एक स्तंभ के रूप में निश्चित किए जा सकते हैं। इसी प्रकार विज्ञापन या पत्रिका के अपने प्रचार संबंधी पृष्ठों की संख्या सीमित रख कर कुछ पृष्ठ गणित के अछूते पक्षों के लेखों के लिए निर्धारित करने चाहिए तो इससे पत्रिका की उपयोगिता बढ़ सकती है।

पत्रिका का मूल्य 16 रुपये पृष्ठ संख्या के हिसाब से अधिक है। ऐसे में इस मूल्य को यदि स्थिर रखना हो तो पृष्ठ संख्या बढ़ानी आवश्यक प्रतीत होती है।

इस समय गणित में बहुत सी नई संकल्पनाएं आ रही हैं और नित नई शाखाएं फूट रही हैं। शोध की नई-नई उपलब्धियां अभी भी हिन्दी पाठकवर्ग से दूर हैं। उनकी ओर इस पत्रिका के संपादक मंडल एवं प्रकाशक के विशेष ध्यान की आवश्यकता प्रतीत होती है।

गणित पत्रकारिता के क्षेत्र में यह पत्रिका एक रिक्तता की पूर्ति करती है। इसलिए यह प्रयास प्रशंसनीय और स्वागत योग्य है। ❑

डॉ. नकुल पाराशर

विश्वस्त

कल्पना कुलश्रेष्ठ

बीसवीं सदी के उत्तरार्द्ध की वह सर्द और उदास शाम थी। प्रयोगशाला में वयोवृद्ध वैज्ञानिक प्रोफेसर कामीन अपने साथ बैठे क्षीणकाय गुंजनकांत से किसी गंभीर वार्तालाप में व्यस्त थे।

"आप एक बार फिर से सोच लें, गुंजनकांत। क्या मानसिक रूप से भी आप इस प्रयोग के लिये तैयार हैं, अगर नहीं तो...", प्रोफेसर कामीन ने स्पष्ट शब्दों में पूछा।

"मुझे कैंसर जैसी जानलेवा बीमारी है, प्रोफेसर। इसके उपचार की खोज करते-करते मानव थक चुका है। अब अकाल मृत्यु ही मेरी नियति है पर, फिर भी मैं मनोहर प्राकृतिक सौन्दर्य से भरपूर इस पृथ्वी पर लम्बे समय तक जीवित रहना चाहता हूँ। यह पक्षियों का कलरव, यह इन्द्रधनुषी आकाश और हरी-भरी मनोरम वादियां मुझसे सदैव के लिये दूर हो जाएं, यह मैं सोच भी नहीं पाता", बोलते-बोलते भावुकतावश गुंजनकांत का स्वर भर्रा उठा।

"सौ साल से सोई राजकुमारी की कहानी आपने सुनी है न?", हंसकर प्रोफेसर कामीन ने पूछा।

"आप कहना क्या चाहते हैं?" अचानक हुए विषय परिवर्तन पर गुंजनकांत अचकचा से गये।

"विशेष वैज्ञानिक विधियों द्वारा आपकी मनोशारीरिक प्रक्रियाओं की गति अत्यंत मंद करके हम आपको वैसे ही सुला देंगे और जब कभी समय का महानायक विज्ञान कैंसर का उपचार खोजकर अपनी इलाज की विज्ञान छड़ी आपके सिर से छुआयेगा, तब आप उसी राजकुमारी की तरह रोगमुक्त होकर असीम निद्रा से जाग उठेंगे", प्रोफेसर कामीन ने कहा।

यह सुन, बरबस ही मुस्करा उठे, गुंजनकांत। अच्छी उपमाएं दी थीं प्रोफेसर कामीन ने। तभी अचानक एकदम पूछ बैठे, "प्रो. कामीन! क्या ऐसा होना सचमुच सम्भव है?", गुंजनकांत की जिज्ञासा अभी भी शान्त नहीं हुई थी।

"क्यों नहीं? अनेक जीव-जन्तुओं में प्राकृतिक रूप से यह व्यवस्था होती है कि वे वातावरण की प्रतिकूल परिस्थितियों से बचने के लिये अपनी शारीरिक प्रक्रियाओं की गति धीमी कर शीतनिद्रा अथवा ग्रीष्मनिद्रा में चले जाते हैं। वातावरण अनुकूल होने पर वे फिर से जाग जाते हैं", प्रोफेसर कामीन ने समझाया।

"मैं समझ गया, प्रोफेसर! समझ गया!! इस खूबसूरत दुनिया में चिरकाल तक रहने के लिये मैं कुछ भी करने को तैयार हूं और फिर यह प्रयोग तो मेरे लिये ऐसा ही होगा जैसे गहरी नींद में सोने के बाद जागना", गुंजनकांत तो जैसे दृढ़प्रतिज्ञ थे।

"ठीक है। तो आप अभी प्रयोगशाला चलिये," प्रोफेसर कामीन उठे तो उनके गुंजनकांत भी चल दिये।

भांति-भांति के वैज्ञानिक उपकरणों से सुसज्जि प्रयोगशाला में एक बड़ी सी मेज पर प्रो. का ने गुंजनकांत को लिटा दिया। गुंजनकांत के सामने किसी विशेष प्रकार की धातु की बनी कैप्सूल के आकार की बॉक्सनुमा आकृति हुई थी।

"ग्रेफाइट, एल्युमिनियम और कुछ धातुओं को मिला कर बनाया गया यह बॉक्स आपके शरीर को तापमान के उतार-च के धक्कों और झटकों से बचायेगा", प्रो कामीन उनकी हर शंका का समाधान करना थे। गुंजनकांत तो प्रोफेसर कामीन की जैसे बात से संतुष्ट थे।

"इन्हें पानी के साथ निगल लीजिये", प्रो कामीन ने नीले हरे रंग के मुट्ठी भर कै और गिलास भर पानी उन्हें दिया। "प्रो कार्बोहाइड्रेट, वसा और विटामिनों से भरपू कैप्सूल कई वर्षों तक आपको ऊर्जा प्रदान रहेंगे। और जब आप जागेंगे तब तक आप ओल्डमैन ऑफ दि अर्थ' बन चुके होंगे," हुए प्रोफेसर कामीन अट्टहास करने लगे, गुंजनकांत सिर्फ़ मुस्कराये। उत्सुकता, और भय कदाचित तीनों का समावेश था मुस्कान में। फिर भी वे अडिग रहे। वैसे भी, उस क्षण ही तो वे नया इतिहास रचने जा रहे थे। वे अतीत और भविष्य का ऐसा बन जाने वाले थे जो कभी वर्तमान भी बन सकता था।

धीरे-धीरे सम्मोहन और रसायनों के मिले-जुले प्रभाव से उनका निष्क्रिय होने लगा। अनायास उन्हें अपनी प्रिय पत्नी की याद आ वह उन्हें इस प्रयोग के लिये कभी अनुमति न देती। अतः उन्हें छोड़ वे चुपचाप घर से निकल आये थे। पत्नी का वह निद्रामग्न सरल मुख तब उन्होंने अन्तिम बार देखा था। काश! वे एक बार उन्हें देख पाते। मोहवश वे छटपटा उठे परन्तु तभी प्रोफेसर कामी उन्हें मोह से उबार लिया।

"अब आप प्रगाढ़ निद्रामग्न होने जा रहे हैं।"

यही अन्तिम ध्वनि थी जो उन्होंने सुनी और लुप्त होती जा रही ने उन्हें मोह के तमाम बंधनों से मुक्त कर दिया। उनके निश्चेष्ट को सावधानीपूर्वक प्रोफेसर कामीन ने तुरंत बॉक्सनुमा कैप्सूल में बंद दिया। प्रयोग के सफलतापूर्वक पूरा होने पर प्रोफेसर कामीन खुशी उछल पड़े।

"इस अनूठे प्रयोग ने मेरा नाम विज्ञान के इतिहास में स्वर्णाक्षरों में लिख दिया है। इस सदी का सर्वोच्च विज्ञान पुरस्कार मुझे ही मिलेगा", उनकी प्रसन्नता का पारावार न था। सफलता के मद में चूर वे स्वयं से बातें किये जा रहे थे। परन्तु उनका सत्तर वर्षीय दुर्बल हृदय प्रसन्नता के इस तीव्र आवेग को संभालने में असमर्थ होने लगा था और अंततः उसने प्रो. कामीन का साथ देना अस्वीकार कर दिया। एक भीषण हृदयाघात ने प्रोफेसर की आंखों से सारे स्वप्न छीन लिये और इस प्रकार प्रोफेसर के सारे स्वप्न एवं उनका यह प्रयोग दुनिया से अनजाना रह गया।

पता नहीं समय चक्र कितना घूम चुका था और यह समय का कौन सा हिस्सा था जब गुंजनकांत के सुप्त मस्तिष्क में चेतना समाने लगी और एक प्रश्न उनके मस्तिष्क में आ समाया। "क्या आप स्वस्थ अनुभव कर रहे हैं?", कोई उनसे यह पूछ रहा था। "हाँ!", शब्दों के माध्यम से नहीं वरन् टेलीपैथी से, उन्होंने आंखें खोलकर चारों ओर देखा।

प्लास्टिक जैसे किसी पदार्थ से बनी यह कोई प्रयोगशाला लग रही थी जहां अजीबोगरीब यंत्र रखे हुए थे। चारों ओर देखते हुए उनकी दृष्टि अपने साथ खड़ी आकृति पर गई। बड़ा सा सिर, दुर्बल हाथ पैर और झुर्रीदार चितकबरी त्वचा। मानव से मिलता जुलता सा कोई प्राणी था। सिहर कर गुंजनकांत ने आंखें बंद कर लीं और मस्तिष्क अतीत में गोता लगाने लगा कि वे कहां थे, कहां सोये थे। एक क्षण सोचते ही उन्हें सब कुछ याद आ गया और वे झटके से उठ बैठे।

"मैं कहां हूं?" उनके मन में प्रश्न उठा, जिसे तुरन्त उनके अजनबी परिचारक ने भांप लिया।

"आप पृथ्वी पर हैं और लगभग एक शताब्दी बाद जागे हैं। कैंसर का उपचार तो बीसवीं सदी के अंत में ही खोज लिया गया था, परन्तु भूगर्भिक हलचलों के कारण कैप्सूल में बंद आपका शरीर अज्ञात स्थान पर पहुंच गया। जहां कोई इसे देख न सका और आपको इतने लम्बे समय बाद चैतन्य किया जा सका", उत्तर मिला।

"धन्यवाद, प्रोफेसर कमीन", गुंजनकांत हर्षान्वित हो बुदबुदाए। "मैं बाहर घूमना चाहता हूं", गुंजनकांत उत्सुक थे अपनी प्रिय परिचित पृथ्वी को देखने के लिये।

उनके अजनबी साथी ने आश्चर्य से उन्हें देखा और कहा, "ठीक है, परन्तु आपको यह विशेष पोशाक पहननी होगी।" गुंजनकांत समझे कुछ नहीं पर चुपचाप उन्होंने पूरे शरीर को ढकने वाली वह विचित्र सी पोशाक पहन ली।

"आपका शरीर ऐसा क्यों हैं?" साथ चलते-चलते गुंजनकांत ने पूछा।

एक विद्रूप मुस्कान उस आकृति के होंठों पर उभर आयी। "इक्कीसवीं शताब्दी के आरम्भ से ही अधिकतर कार्य स्वचालित यन्त्रों से होने लगे थे। मानव अपने हाथ पैरों का प्रयोग कम से कम करने लगा और मस्तिष्क का अधिक से अधिक। परिणामस्वरूप हाथ पैर दुर्बल हो गये और खोपड़ी का आकार बढ़ गया।" अजनबी मानव ने स्पष्टीकरण दिया।

गुंजनकांत ने लैमार्क के सिद्धान्त की सत्यता को स्पष्ट अनुभव किया।

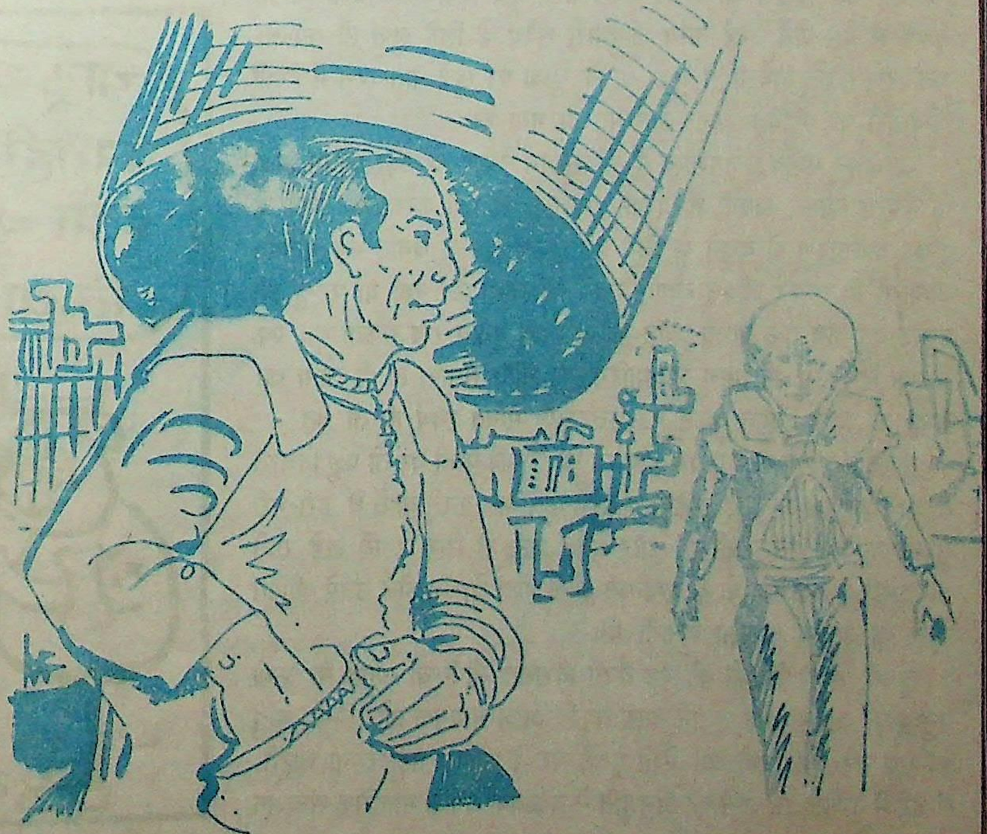
"आपकी त्वचा झुर्रीदार और चितकबरी क्यों हो गई?" गुंजनकांत ने पूछा।

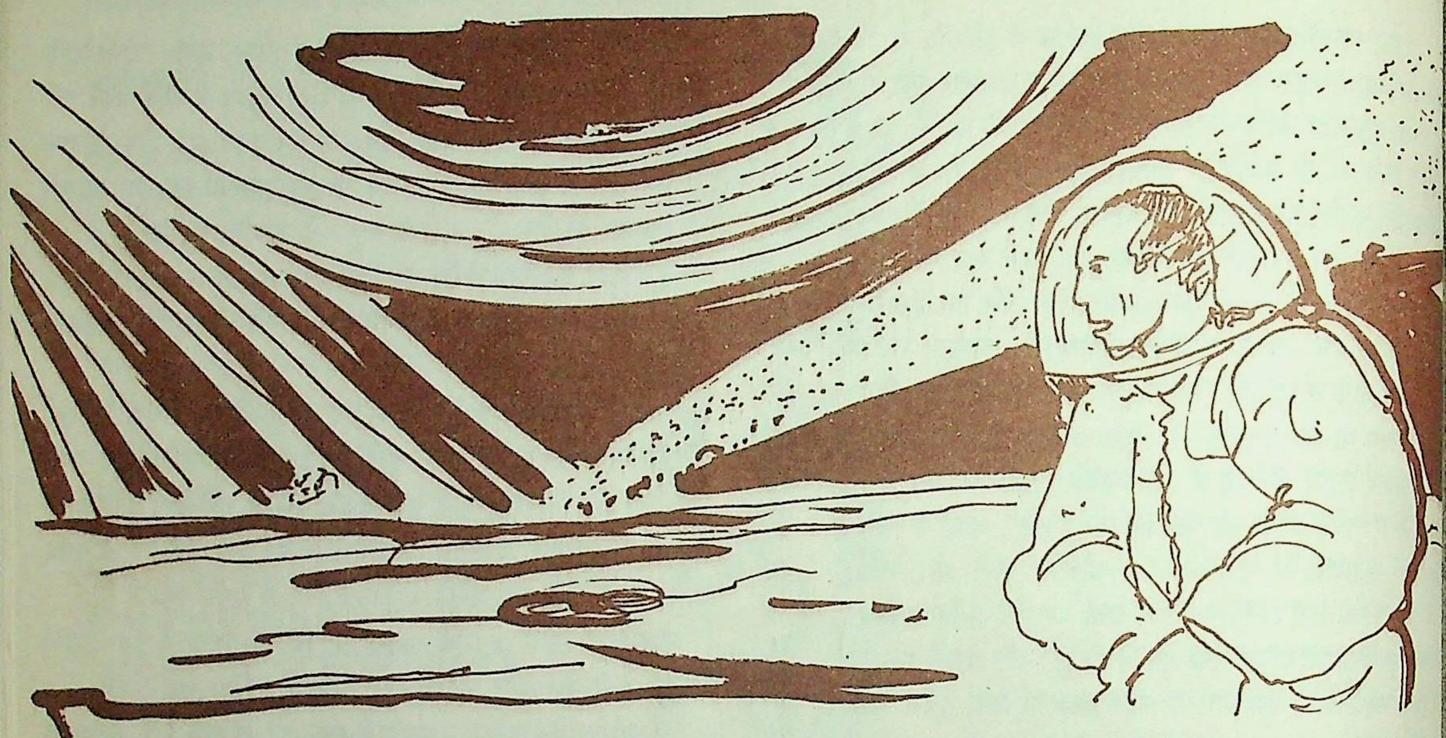
"हमारे बुद्धिहीन पूर्वजों ने पृथ्वी पर इतना प्रदूषण फैलाया कि सूर्य की पराबैंगनी किरणों को रोकने वाली ओजोन परत बिखण्डित हो गयी। लाख कोशिशों के बावजूद हम इसे दोबारा न बना सके और हानिकारक किरणों के दुष्प्रभाव से हमारी त्वचा ऐसी बदरंग और झुर्रीदार हो गयी। त्वचा कैंसर जैसे रोग मानव में स्थायी रूप से पनप गये।"

गुंजनकांत गहरी अपराध भावना से भर उठे परन्तु वे नहीं जानते थे कि अभी कुछ और भयानक सत्य उनकी प्रतीक्षा कर रहे थे।

"सावधान हो जाइये। हम पृथ्वी की सतह पर आ चुके हैं।" परिचारक ने उन्हें चेतावनी दी और इसके साथ ही गुंजनकांत ने मानव की भूमिगत बस्ती से निकल कर पृथ्वी की सतह पर कदम रखा।

परन्तु यह क्या! उन्होंने भयातुर हो देखा। मीलों तक फैली सूनी और सपाट पृथ्वी पर न तो पेड़ पौधे थे और न ही कोई पशु-पक्षी। कुछ था





तो बस चारों ओर फैला आण्विक कचरा, रेडियोधर्मी धूल के उड़ते बादल, बेरोकटोक आती सूर्य की पराबैंगनी किरणें और एक भयावह सन्नाटा।

बीसवीं सदी के तथाकथित बुद्धिमान मनुष्य ने वनों की अंधाधुंध कटाई, परमाणु विस्फोटों और औद्योगिक प्रगति के नाम पर हानिकारक रसायनों का प्रयोग करके पर्यावरण को इतना अधिक प्रदूषित किया था कि जीव शृंखला छिन्न-भिन्न हो गयी थी और पृथ्वी का तापमान बढ़ता ही चला जा रहा था। प्रकृति का दोहन करते-करते एक स्थिति यह आई थी कि पृथ्वी से पेड़-पौधे और अन्य जीवधारी सदैव के लिये लुप्त हो गये थे। पर्यावरण इतना विषैला हो चुका था कि पृथ्वी पर खुले वातावरण में किसी जीवधारी का जीवित रहना असम्भव हो गया था।

आज का मानव प्रयोगशाला में ऑक्सीजन तैयार कर और कृत्रिम ऊर्जा के कैप्सूल खाकर अपनी शारीरिक आवश्यकताएं पूरी करता था। पृथ्वी के दूषित वातावरण से बचने के लिये वह विशेष रूप से बनाए गये भूमिगत आवासों में रहकर जीवन बचाए रखने की चेष्टा कर रहा था परन्तु इस प्रकार वह कब तक मानव जाति का अस्तित्व बनाये रख सकता था। एक न एक दिन उसे भी अन्य जीवधारियों की भांति समाप्त हो ही जाना था। पृथ्वी को प्राण विहीन करने का उत्तरदायी मानव स्वयं ही तो था।

गुंजनकांत भय से थर-थर कांप रहे थे। उनकी पृथ्वी पर तो पशु विचरते थे, पक्षी कलरव करते थे, नदियां व झरने कल-कल करते बहते थे, हरी-भरी सुरम्य वादियां गुनगुनाती थीं और पर्वत शान से सिर उठाये खड़े रहते थे। ठण्डी, ताज़ी हवा के वे सुगन्धित झोंके कहां थे, जिन्होंने उनमें जीवित रहने की अदम्य लालसा जगायी थी।

अपनी भावी पीढ़ियों को यह कैसी विरासत सौंपी थी मानव ने। कभी मनुष्य पर अपना स्नेह लुटाने वाली प्रकृति आज भयानक और निर्मम मृत्यु का रूप धरे चीख रही थी। ऐसी पृथ्वी पर वे जीवित नहीं रहना चाहते। संसार में अकेले रह जाने की अनुभूति ने यकायक उनका मानसिक सन्तुलन बिगाड़ दिया। उन्होंने अपनी विशेष पोशाक उतार फेंकी और तेजी से बाहर की ओर भाग खड़े हुए, जहां चीत्कारें मारती मृत्यु ने उन्हें तुरंत अपने आलिंगन में ले लिया। ❑

कल्पना कुलश्रेष्ठ, द्वारा श्री युगल कुमार, पंजाब नैशनल बैंक, शाखा सिविल लाइन्स, बदायूं - 243 601 (उ.प्र.)



क्यों हो जाती है थकान

विनीता सिंघल

कई बार लंबे समय तक लगातार कोई काम करते करते, आप महसूस करने लगते हैं कि जैसे अब और काम करने की शक्ति आपमें नहीं है और आगे काम जारी रखना अब संभव नहीं। यही अवस्था थकान कही जाती है। कुछ समय आराम करके या उस काम की जगह कोई दूसरा काम करके, थकान की इस अवस्था को बदला जा सकता है। लेकिन ऐसा हमेशा ही नहीं होता। कई बार थकान होने का कारण मनोवैज्ञानिक न होकर, किसी बीमारी का संकेत होता है।

थकान मुख्य रूप से दो तरह की हो सकती है। एक तो शारीरिक थकान जो शारीरिक क्षमता से अधिक परिश्रम का परिणाम होती है और दूसरी है मानसिक थकान जिसके कारण मनोवैज्ञानिक होते हैं। पिछले कुछ वर्षों में इस संबंध में हुए अध्ययनों में देखा गया है कि अत्यधिक श्रम से पेशियों की जैवरासायनिकी में आया परिवर्तन ही शारीरिक थकान का कारण होता है। वहीं 'क्रॉनिक फैटिग सिन्ड्रोम' को मानसिक थकान का कारण बताया जाता है।

सिद्धांत रूप में पेशियां, मस्तिष्क से प्राप्त निर्देशों के अनुसार काम करती हैं और मस्तिष्क से पेशी तक संदेश पहुंचने के जटिल लंबे मार्ग में, थकान कहीं भी हो सकती है। यह मार्ग मस्तिष्क के काम करने की इच्छा से शुरू होता है और उन जैवरासायनिक प्रक्रियाओं के साथ खत्म होता है जिनके फलस्वरूप पेशियां काम करती हैं। कोई भी संदेश ऊपरी मोटर न्यूरॉनों से निम्न मोटर न्यूरॉनों में होता हुआ सिनैप्से में पहुंचता है और पेशियों में मौजूद मायोफिलामेंट्स को उद्दीपित कर, पेशियों को सक्रिय बना देता है। इसी समय वहां मौजूद सारकोप्लाज्मिक रेटीकुलम, कैल्शियम निःस्रवित करने लगता है। बिना कैल्शियम के पेशी प्रोटीन ट्रोपोनिन काम नहीं करती। जिसका परिणाम यह होता है कि एक्टिन और माओसिन प्रोटीनों से बने मायोफिलामेंट भी काम नहीं करते। जब पेशियां लंबे समय तक काम करती रहती हैं तो सारकोप्लाज्मिक रेटीकुलम से निकलने वाले कैल्शियम की मात्रा घटने लगती है। अभी तक यह ज्ञात नहीं हो सका है कि ऐसा क्यों होता है। कैल्शियम की मात्रा कम होने का नतीजा यह होता



है कि मायोफिलामेंट्स भी शिथिल होने लगते हैं।

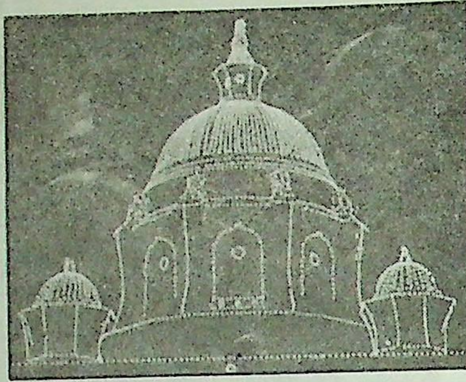
कुछ अध्ययनों में देखा गया है कि कार्यरत पेशियों में होने वाले मेटाबोलिक परिवर्तन भी थकान को जन्म देते हैं। इन परिवर्तनों में प्रमुख हैं : ऊर्जा संग्राहक पदार्थों ए.टी.पी. और क्रिएटिन फॉस्फेट के एडीनोसिन डाइफॉस्फेट या ।ए.डी.पी., फॉस्फेट ऑयन और क्रिएटिन में विखंडन पर होने वाला प्रभाव। इसके अतिरिक्त, पेशियां बहुत अधिक गतिशील अवस्था में लैक्टिक अम्ल भी बनाती हैं। ये सभी मेटॉबॉलिक परिवर्तन मिल कर कैल्शियम के निःस्रवण को प्रभावित करते हैं। इन परिवर्तनों का सीधा प्रभाव मायोफिलामेंट्स पर होता है। चूंकि फॉस्फेन्ट और लैक्टिक अम्ल दोनों ही, कैल्शियम के प्रात मायोफिलामेंट की प्रतिक्रिया को घटा देते हैं, इसलिए ये भी थकान में योगदान देते हैं। लेकिन, अभी निश्चित रूप से कुछ भी कह पाना कठिन है।

मांसपेशियों में होने वाले परिवर्तनों के अतिरिक्त कुछ बाहरी कारण भी होते हैं जो थकान को जन्म देते हैं जैसे कि काम की एकरसता या आस-पास के माहौल का नीरस और उबाऊ होना। जीवन की नित नयी समस्याएं भी थकान को जन्म देती हैं। इन्हें हम मनोवैज्ञानिक कारण भी कह सकते हैं। कभी-कभी शारीरिक और मानसिक कारण मिलकर हमें थकान की अनुभूति कराते हैं। कई बार यह किसी बीमारी का भी लक्षण होती है। इनमें से एक है मधुमेह। जब मधुमेह के रोगी में शर्करा की मात्रा बहुत अधिक हो जाती है या बार-बार बढ़ती घटती है तो अक्सर रोगी स्वयं को थका सा महसूस करता है। इसी तरह एनीमिया (रक्त अल्पता) के रोगी के हृदय और फेफड़ों को, सारे शरीर में ऑक्सीजन की आपूर्ति के लिए इतना काम करना पड़ता है कि रोगी की न केवल धड़कन तेज हो जाती है बल्कि वह स्वयं को निःशेष महसूस करने लगता है। ऐसा ही कुछ तपेदिक में भी होता है जबकि निम्न रक्त दाब और एड्रीनल ग्रंथियों द्वारा काफी मात्रा में हार्मोन न बनाने पर होने वाले एडीसन रोग में भी कभी-कभी ऐसा होता है।

ऐसा ही एक रोग है मायएस्थीनिया ग्रेविस। इसमें तंत्रिका संकेत, तंत्रिका-पेशी जोड़ पर पहुंच कर किसी शारीरिक अक्षमता के कारण कमजोर पड़ जाते हैं। और रोगी को पेशियों में जबरदस्त थकान महसूस होने लगती है लेकिन कुछ देर आराम करने के बाद वह स्वयं को ठीक महसूस करता है।

इस तरह आपने देखा कि थकान के एक नहीं, अनेक कारण हो सकते हैं। इसीलिए जब भी स्वयं को हर समय थका हुआ महसूस करें तो सबसे पहले अपने चिकित्सक को दिखाएं और अगर सब कुछ ठीक हो तो फिर स्वयं अपना और अपनी दिनचर्या का विश्लेषण कर, थकान के कारणों का पता लगाने का प्रयास करें। अपनी दिनचर्या रूटिन में परिवर्तन लाएं बल्कि थोड़े-थोड़े समय बाद उसे बदलते रहें। बोरियत मिटाने के लिए कुछ पढ़ें या अपनी रुचि के अनुसार कुछ करें। कम खाएं, कम सोएं और तनाव कम करने के लिए योगाभ्यास करें। फिर देखिए, कि आप थकान की जगह चुस्ती महसूस करने लगेंगे और दूसरों को बता सकेंगे कि क्यों हो जाती है थकान? ❑

पुरस्कृत प्रश्न



बिजली के बल्बों की लड़ी में 'मास्टर बल्ब' लगाने से माला के बल्ब जलते-बुझते क्यों हैं, जबकि मास्टर बल्ब के बिना लड़ी लगातार जलती ही रहती है?

(श्री कंचन चौधरी, ग्राम-रवाड़ी, पो. औ. बगवाली पोखर, जि. अल्मोड़ा)

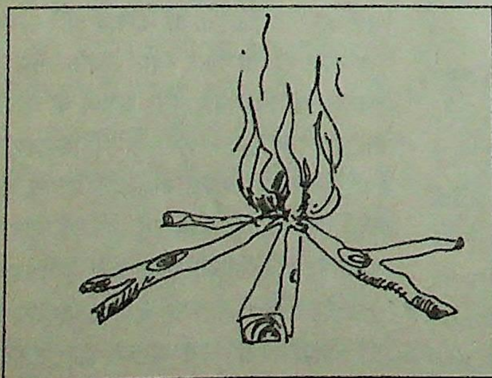
बिजली के बल्बों को श्रेणीक्रम में जोड़कर बनी लड़ी को यदि सीधे बिजली की उचित वोल्टता की सप्लाई से जोड़ दिया जाये तो लड़ी लगातार जलती रहेगी और लड़ी के बीच में एक मास्टर बल्ब श्रेणीक्रम में जोड़ देने पर लड़ी जलने-बुझने लगेगी। मास्टर बल्ब के अन्दर फिलामेंट के साथ श्रेणीक्रम में एक बाइमेटेलिक स्ट्रिप या द्विधात्विक पट्टी लगी होती है। धारा के कुछ क्षणों तक प्रवाहित होने पर मास्टर बल्ब के अन्दर की यह बाइमेटेलिक स्ट्रिप गर्म होकर एक तरफ को मुड़ जाती है जिससे विद्युत धारा का परिपथ टूट जाता है और लड़ी बुझ जाती है। धारा का प्रवाह रुकने पर बाइमेटेलिक स्ट्रिप ठंडी होने लगती है और कुछ क्षणों के बाद पुनः बल्ब के फिलामेंट से उसका संपर्क बन जाता है। जिससे परिपथ पूर्ण होने पर लड़ी पुनः जल उठती है। इस प्रक्रिया के निरन्तर एवं सुचारू रूप से चलते रहने पर लड़ी जलती बुझती है।

जगदीश बिष्ट

लकड़ी जलने पर चटकने की सी आवाज क्यों होती है?

(राजीव भटनागर, सुदामा नगर, इन्दौर)

लकड़ी में प्रायः ज्वलनशील तंतुओं, जैसे सैल्यूलोज, की गुत्थियां होती हैं। इसके अलावा इन गुत्थियों के तंतुओं के बीच छेदों में मोम और रेजिन होते हैं। लकड़ी को जलाने पर मोम और रेजिन बड़ी मात्रा में गैस पैदा करते है। यह गैस छेदों से निकलती हुई इन तंतुओं को अलग-अलग करती जाती है। गैसों के बाहर निकलने और तंतुओं के अलग होने की क्रिया से जो आवाज उत्पन्न होती है वह हमें चटकती हुई सुनाई देती है। इसके विपरीत विशुद्ध कार्बन जैसे कोयले में ज्वलनशील हाइड्रो कार्बन के न होने से उसके जलने पर चटकने की आवाज नहीं आती है।



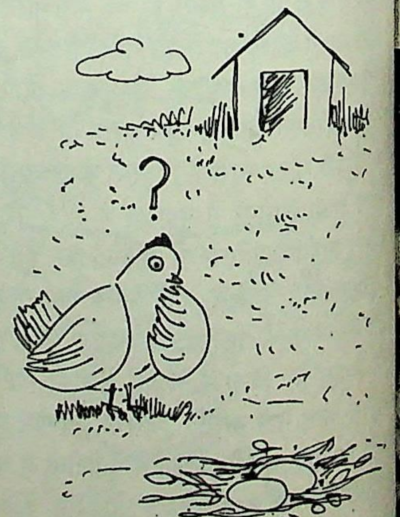
प्रभाकर इंगले

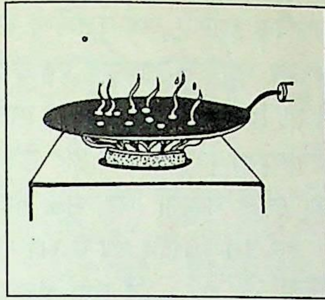
मुर्गियां कभी-कभी बिना प्रजनन क्रिया किए अण्डे देती हैं। ऐसा क्यों?

(अनीश कुमार, मोतीहारी, बिहार)

अण्डा देने के लिए यह आवश्यक नहीं कि मुर्गी को प्रजनन की पूर्ण प्रक्रिया से गुजरना पड़े। मुर्गियां 20 सप्ताह की आयु से ही अण्डे देना शुरू कर देती हैं। यह प्रक्रिया मुर्गी द्वारा अण्डे देने वाले कक्ष या गृह में विद्यमान प्रकाश, उसकी नस्ल, पोषण, तथा उसके स्वास्थ्य पर निर्भर करती है। मुर्गी पालक अण्डे देने वाली प्रक्रिया को मुर्गी के कक्ष में संश्लेषित प्रकाश द्वारा नियंत्रित कर सकते हैं। जब कभी भी मुर्गी के कक्ष में संश्लेषित प्रकाश ऐसा हो जिससे देर तक दिन होने का आभास हो तो, मुर्गी कम उम्र में ही अण्डे देने लगती है, ऐसे अण्डे निषेचित नहीं होते हैं। इसके विपरीत मुर्गी को यदि प्रजनन की पूर्ण प्राकृतिक प्रक्रिया से गुजारा जाए तो प्राप्त अंडे निश्चित रूप से निषेचित अण्डे ही होंगे जिनसे मुर्गी के सेने के उपरान्त चूजे प्राप्त होंगे।

सुकन्या दत्ता





गर्म तवे पर पानी छिड़कने से पानी क्यों उछलने लगता है?

(रमेश कुमार महतो, मुकुन्दपुर, सिदुली, जि. बर्द्धवान)

गर्म तवे पर पानी डालने पर पानी, बूंदें बनकर उछलने लगता है क्योंकि तवे पर पानी पड़ते ही पानी की बूंदों के चारों ओर भाप का घेरा बन जाता है जिससे पानी की बूंदें शीघ्र ही वाष्पित नहीं हो पाती और भाप का यह घेरा स्नेहक का कार्य करता है। जिस कारण बूंदें उछलने लगती हैं। लेकिन, ऐसा सिर्फ तभी होता है जब तवे का तापमान पानी के क्वथनांक से अधिक हो।

पूर्णिमा रूपल

मेंहदी लगाने से हाथ लाल क्यों हो जाते हैं।

(अमजद शेर, द्वारा रॉनक नसीम, मॉ. खान मिंजा, सुल्तानगंज, पटना)

मेंहदी की पत्तियों में एक विशेष प्रकार का रंजक रसायन (डाई) होता है जिसे "लॉसोन" कहते हैं। यह नेफ्थाक्विनोन वर्ग का एक रसायन है। इस रसायन के कारण ही हमारे हाथ मेंहदी से लाल हो जाते हैं। हमारे हाथ की त्वचा पर प्रोटीन के धागों का एक जाल होता है जो कुछ विशेष प्रकार के अमीनो अम्ल से बने होते हैं। यह रंजक रसायन, उनसे अभिक्रिया करके लाल रंग का एक जटिल यौगिक बनाता है और हमारे हाथ कई दिन तक लाल रहते हैं।

राजीव गुप्ता

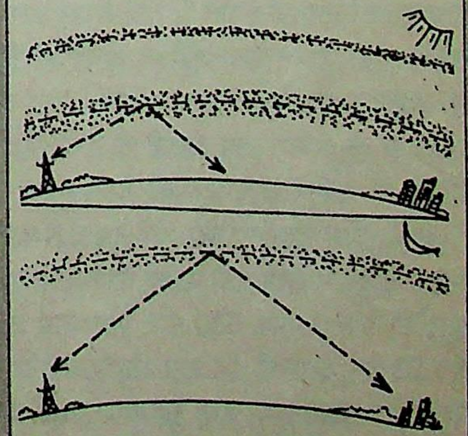
प्रश्न मंच कूपन
अप्रैल 1995
सम्पादक, विज्ञान प्रगति,
प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय,
डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग,
नई दिल्ली- 110 012

सूर्यास्त के बाद रेडियो में आवाज साफ क्यों सुनाई देने लगती है?

(मनीष, बीना देसर का डेरा, बीकानेर)

रेडियो रिसेप्शन की गुणवत्ता रेडियो तरंगों की शक्ति पर निर्भर करती है जहां पर वे रिसीवर द्वारा ग्रहण की जाती हैं। रेडियो तरंगें दूरस्थ रिसीवरों तक आयनमंडल यानी आयनोस्फीयर द्वारा परावर्तित होने के बाद ही पहुंचती हैं। इन परावर्तित तरंगों की गुणवत्ता दिन भर में बदलती रहती है और शाम होते-होते सुधरने लगती है। इन तरंगों की गुणवत्ता में परिवर्तन आयनोस्फीयर द्वारा रेडियो किरणों के अवशोषण पर निर्भर करता है। अध्ययनों से यह पाया गया है कि आयनोस्फीयर द्वारा रेडियो तरंगों का यह अवशोषण सूर्योदय के बाद धीरे-धीरे बढ़ता है और दोपहर में सबसे अधिक हो जाता है। ऐसा इलेक्ट्रॉन सांद्रण के बढ़ जाने से होता है जिससे वायुमण्डल में एक नई परत बन जाती है। जैसे-जैसे सूर्य अस्त होता जाता है आयनोस्फीयर द्वारा अवशोषण भी कम होता जाता है और सूर्यास्त होने के उपरान्त यह अवशोषण बहुत कम हो जाता है जिसके, फलस्वरूप रेडियो तरंगों का परावर्तन बढ़ जाता है और रेडियो रिसेप्शन साफ हो जाता है यानी रेडियो दूर के स्टेशनों के साफ पकड़ने लगता है।

नकुल पाराशर



ऐसे डालिये अचार

तेज सिंह वर्मा, रमेश चन्द
एवं
कवंलदत लखनपाल

अचार! नाम से ही मुंह में पानी भर आना एक स्वाभाविक बात है। मौसम एवं फलों और सब्जियों की उपलब्धता के अनुरूप लगभग हर गृहणी घर में अचार बनाती ही है। इतनी मेहनत और लगन से बनाया अचार जब एकाएक खराब हो जाता है तो...

...तो आखिर ऐसा क्या किया जाये कि अचार खराब भी न हो और लम्बे समय तक टिका भी रहे। यदि कुछ महत्वपूर्ण बातों को ध्यान में रखा जाये तो अचार को सड़ने और खराब होने से बचाया जा सकता है।

सिरका, नमक व तेल के द्वारा जब सब्जियों एवं फलों को सुरक्षित रखा जाता है तो उसे अचार कहते हैं। भारत में मुख्य रूप से फलों जैसे आम, नींबू एवं मिश्रित फलों के अचार तो तैयार किये ही जाते हैं। साथ ही, सब्जियों जैसे फूलगोभी, मूली, शलजम एवं गाजर आदि के अचार भी बनाये जाते हैं। ठण्डे प्रदेशों की ठण्डी जलवायु के कारण प्रायः वहां तो अचार बहुत समय तक खराब नहीं होते। लेकिन गर्म प्रदेशों में इनके जल्दी सड़ने की संभावना रहती है। राष्ट्रीय स्तर पर यदि अचार बनाये जायें तो इसके निर्यात से विदेशी मुद्रा प्राप्त हो सकती है क्योंकि ये खाने में स्वादिष्ट तथा पाचन शक्ति में वृद्धि करते हैं। अचार में पर्याप्त मात्रा में पोषक तत्व भी होते हैं जो फलों एवं सब्जियों के अनुसार भिन्न-भिन्न होते हैं। यदि अचार डालने की विधियों में वैज्ञानिक रूप से थोड़ा सुधार किया जाये तो अचार को टिकाऊ बनाया जा सकता है। आजकल फूलगोभी, शलजम, गाजर, मूली का मौसम है। परम्परागत तरीकों से तो अचार आप डालती ही होंगी थोड़ी बातें वैज्ञानिक विधि के बारे में भी जानिये ताकि आपकी मेहनत पर पानी न पड़े।

अच्छी, ठोस फूलगोभी छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर अच्छी प्रकार धोकर 2-3 घण्टे धूप में सुखा लेनी चाहिए ताकि पानी सूख जाये। 9.5 किलोग्राम फूलगोभी के लिए नमक 560 ग्राम, लाल मिर्च 280 ग्राम, जीरा 28 ग्राम, लौंग 28 ग्राम, इलायची 14 ग्राम और दालचीनी 28 ग्राम को बारीक पीस कर अदरक 280 ग्राम, कटी हुई प्याज 280 ग्राम सहित सरसों के तेल (1.13 मिली लीटर) में सभी मसालों को भून लेना चाहिए। जब कढ़ाई में मसालों का रंग भूरा हो जाये तब उसमें फूलगोभी के टुकड़ों को अच्छी तरह मिला देना चाहिए। जब फूलगोभी के टुकड़े कुछ नरम हो जायें तो नीचे उतारकर कमरे के तापमान पर ठंडे होने देना चाहिए। ठंडा होने पर उसमें राई (280 ग्राम) अच्छी तरह मिला देनी चाहिए। जार को कीटाणु रहित (स्टेरेलाइज) करने के लिए 82° सेल्सियस वाले पानी में लगभग 30 मिनट तक रखना चाहिए। फिर, सूखे गर्म जार में अचार को तुरंत भर कर 10-15 दिन धूप में रख दें तथा फिर उसमें सिरका मिला दें तथा दोबारा 2-3 दिन धूप में रखें। यह अचार एक हफ्ते में खाने योग्य हो जाता है। मीठे अचार के लिए मिश्रण में 2.25 किलोग्राम चीनी मिला देनी चाहिए।

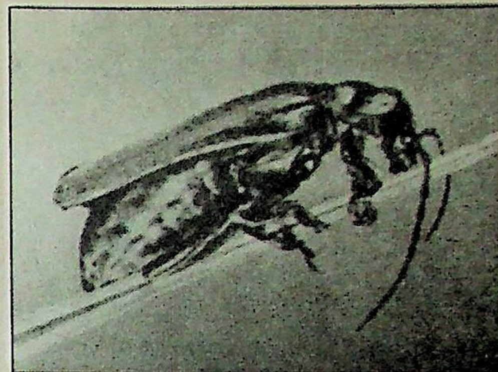
एक अन्य विधि द्वारा भी फूलगोभी का अच्छा अचार बनाया जा सकता है तथा यह 4-5 दिन में ही खाने के लिए तैयार हो जाता है। इस विधि के अनुसार फूलगोभी के टुकड़ों को 5-6 मिनट उबलते पानी में रखना चाहिए। फिर, 5-6 घण्टे धूप में सुखाकर इसमें अच्छी प्रकार से सभी मसाले मिलाकर 4-5 दिन धूप में रखने के बाद वह खाने के लिए तैयार हो जाता है। यदि अचार में गुड़ डालना हो तो उसे चाशनी बनाकर डालना चाहिए।

शलजम का अचार बनाने की वैज्ञानिक विधि इस प्रकार है:

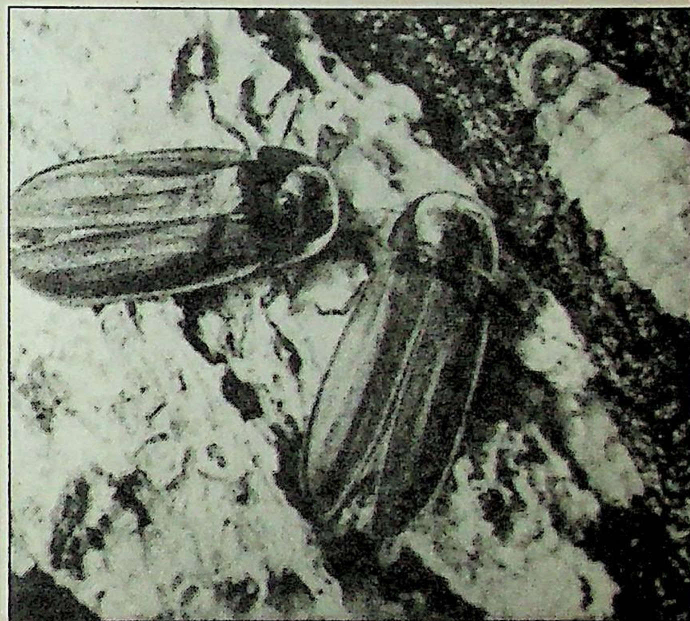
उत्तरी भारत में शलजम का अचार भी काफी लोकप्रिय है। खाने योग्य शलजम छांटकर, धोकर छोटे-छोटे टुकड़ों (0.63-1.25 सेंटीमीटर मोटे) में काटकर उबलते पानी में 5-6 मिनट के लिये डाल दें। तत्पश्चात् 2-3 घण्टे धूप में अच्छी तरह सुखा लें। फिर कटा हुआ लहसुन, प्याज, अदरक, थोड़े सरसों के तेल में भून लेना चाहिए। छुआरे को एक रात पानी में भिगो दें तथा फूलने पर बारीक-बारीक टुकड़ों में काट लेना चाहिए। इमली को थोड़े पानी में भिगो कर बारीक कपड़े से छानकर गूदा अलग कर लेना चाहिए तथा शेष गुठली व छिलकों को फेंक देना चाहिए। इसके बाद गुड़ व तेल को छोड़कर शेष सभी पदार्थों को तेल के साथ अच्छी

(शेषांश पृष्ठ 50 पर)

ठण्डी रोशनी देने वाले कीट



पी.के. मुखर्जी



जुगनुओं की चमक हमारे लिए कोई नई बात नहीं। **लैमपैरीडी** यानी प्रकाश उत्पन्न करने वाले कीटों के वंश से जुगनू संबंध रखता है। प्रकाश उत्पन्न करने वाले कीटों की करीब एक हजार प्रजातियों के बारे में अब तक जीव वैज्ञानिकों ने पता लगाया है। रॉबर्ट बॉयल ने ही 1668 में सबसे पहले कीटों से प्रकाश उत्पन्न होने के कारणों के बारे में पता लगाया था।

कीटों से निकलने वाली रोशनी को ''कोल्ड लाइट'' यानी ठंडी रोशनी कहा जाता है क्योंकि इस प्रकाश में चमक तो होती है पर उष्मा नहीं। पराबैंगनी तथा अवरक्त किरणें भी इस प्रकाश में नहीं पाई जातीं।

द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान जापानी सिपाही इस रोशनी का इस्तेमाल अंधेरे में किसी गुप्त संदेश या युद्ध संबंधी नक्शों को पढ़ने के लिए किया करते थे। युद्धकाल में चूंकि "फ्लैश लाइट'' जलाने में खतरा हो सकता था, तभी जरूरत पड़ने पर वे इसी रोशनी से ही काम चला लिया करते थे। **सिपरीडिना** नामक केकड़े से मिलते-जुलते सख्त खोल वाले एक किस्म के समुद्री जीव को सुखा कर वे इसका चूरा बना लेते थे। हथेली पर थोड़ी मात्रा में इस चूर्ण को लेक थूक से उसे गीला कर देने से ही रोशनी पैदा हो जाती थी।

रोशनी उत्सर्जित करने वाले कीटों के शरीर के किसी खास हिस्से से ही रोशनी निकलती है। पर, दक्षिण अमेरिका में पाए जाने वाले **फ्रिजाथरिक्स** नामक कीट के शरीर के एक से अधिक हिस्सों से प्रकाश का उत्सर्जन होता है तथा विभिन्न हिस्सों से निकलने वाले प्रकाश का रंग भी भिन्न होता है।

इस कीट के सिर के दोनों तरफ स्थित एक जोड़ी प्रकाश केन्द्रों से लाल रंग की रोशनी निकलती है। कीट के शरीर में दोनों तरफ ग्यारह जोड़े अन्य प्रकाश केन्द्र भी होते हैं जिनसे हरे रंग की रोशनी निकलती है। रात के अंधेरे में जब यह कीट गतिमान न हो कर स्थिर होता है तो केवल इसके सिर से ही रोशनी निकलती है। पर रेंगना शुरू करने पर लाल रोशनी के अलावा इसके शरीर के दोनों तरफ स्थित प्रकाश केन्द्रों से भी हरी रोशनी निकलनी शुरू होती है।

दूर से किसी चलती हुई रेलगाड़ी को देखने पर जिस तरह से रेलगाड़ी की सामने की चमकती बत्ती तथा दोनों तरफ की प्रकाशमान खिड़कियां नजर आती हैं इस कीट को देखने पर भी ठीक वैसा ही आभास होता है। इसलिए इस कीट को **रेल-रोड वार्म** भी कहा जाता है।

ऑटोमोबाइल बग भी प्रकाश उत्पन्न करने वाला एक कीट होता है। इसके सिर के दोनों तरफ स्थित एक जोड़ी प्रकाश केन्द्रों से हरे रंग की रोशनी निकलती है। दूर से देखने पर लगता है मानो किसी वाहन या ऑटोमोबाइल की सामने की चमकती हुई बत्तियां हों।

प्रकाश उत्सर्जन की यह क्रिया बायोलुमिनीसेंस के कारण होती है। इन कीटों की देह में विशेष कोशिकायें पायी जाती हैं जिनसे लूसीफेरीन नामक प्रोटीन तथा लूसीफेरेज नामक रसायनों की उत्पत्ति होती है। लूसीफेरेज एन्जाइम होता है जो लूसीफेरीन के ऑक्सीकरण में एक उत्प्रेरक की भूमिका निभाता है। यह क्रिया ऑक्सीजन की उपस्थिति में होती है जिसके फलस्वरूप कीटों से प्रकाश की सृष्टि होती है। और अगर ऑक्सीजन न हो तो! तो फिर प्रकाश उत्सर्जन की क्रिया भी नहीं हो सकती। अर्थात् यदि किसी जुगनू को उठा कर खुले अंतरिक्ष में छोड़ दिया जाए तो ऑक्सीजन के अभाव में उसके प्रकाश उत्पन्न करने की मशीनरी भी काम नहीं करेगी। ❑

डॉ. पी.के. मुखर्जी, 43, देशबंधु सोसायटी, 15, पटपड़गंज, दिल्ली - 110092

पर्यावरण संतुलन

आदि मानव के जीवन स्रोत,
प्रगति सूचक संकेत ।
क्या बता रहा मूक भाषा में तू,
अरे मनुष्य अब भी हो सचेत ।

खाली हो रहा हिमालय,
'आयुर्वेद' की खान ।
हरी-भरी उर्वरा धरती,
दिनों-दिन हो रही वीरान ।

छेद हो रहा ओजोन परत में,
बढ़ रहा सूर्य प्रकाश ।
नदी-समुद्र के प्राणि भी हैं,
शायद, इस महाप्रलय से हताश ।

दूषित हो रहा गंगाजल,
प्रदूषित हो रही जमुना की धार ।
शाश्वतता का पुंज स्रोत भी
दिखा रहा निष्ठुर व्यवहार ।

मैली-मां के आंचल से,
मैला होगा ममत्व का आधार ।
प्रदूषण में पलकर, रोग ग्रसित कुंठित होकर,
कैसा होगा हमारा भावी कर्णधार ?

उचित समय पर सोया विश्व,
नहीं था उसे कर्तव्य याद ।
नाश के बाद बुद्धि पनपी,
जब हो चुका सब बरबाद ।

आइए अब सोचें, समझें
करें विचारों का आदान-प्रदान ।
निकालें हल जटिल प्रश्न का,
करें जल्द इसका समाधान ।

परिपक्व वृक्ष को ही काटें,
व्यर्थ न करें ईंधन-दहन ।
'एक वृक्ष लगाना है' के संकल्प-साथ,
अन्याय को न करें सहन।

हरा-भरा वृक्षों से जब,
झूलेगा 'सावन का झूला'।
प्रफुल्लित मन-मस्तिष्क तभी,
वही होगी सुहानी बेला।

'पर्यावरण संतुलन' प्रयत्न को,
संतुलन की खातिर,
शाश्वत होगा अपना योगदान ।
मानवता को बचाने की खातिर,
तभी पूर्ण होगा अपना काम ।।

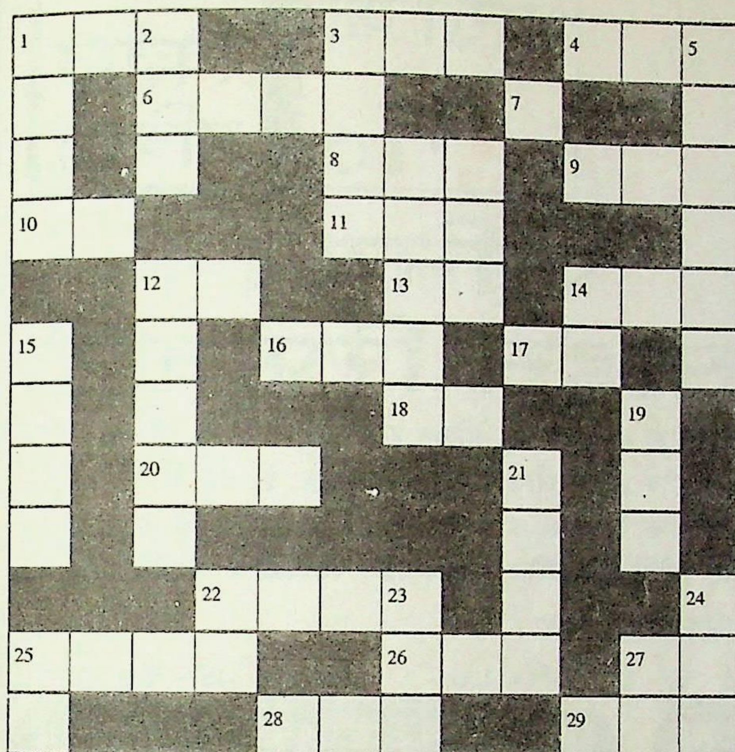


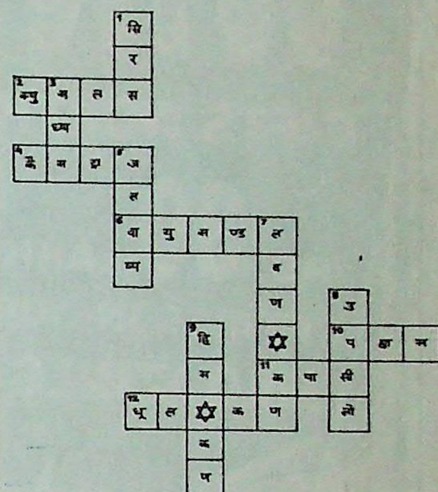
श्री विपिन शुक्ला, राधादेवी का मकान, शास्त्री नगर, मुंगेर (बिहार)

कुछ आश्चर्यजनक जानकारियां

● मानव शरीर की सबसे बड़ी ग्रन्थि यकृत है ● केंचुआ लगभग 25 सें.मी. प्रति मिनट की गति से चलता है ● यकृत के एक बड़े टुकड़े को काट देने पर उतना ही बड़ा और ठीक वैसा ही भाग पुनरुद्भवन द्वारा बन जाता है ● शरीर का सबसे मजबूत अंग क्या है? संभवतः आप कहेंगे हड्डी, परन्तु इससे भी अधिक कठोर होता है एनामेल, जो हमारे दांतों का आवरण होता है। जब कभी यह एनामेल क्षतिग्रस्त हो जाता है, दांतों पर ठण्डा-गरम पानी लगने लगता है ● घोंघा अपने सम्पूर्ण जीवनकाल में केवल एक बार मैथुन करता है। मैथुन अवधि लगभग 12 घण्टे होती है ● सैलामेण्डर की एक टांग काट देने पर कुछ समय पश्चात् पूरी टांग वैसी ही बन जाती है ● पृथ्वी पर कॉकरोच एक ऐसा प्राणी है जिसकी कोई विकास यात्रा नहीं है ● हाथी तथा व्हेल के दांतों में एनामेल नहीं होता ● कॉकरोच में गर्भाशय नहीं होता । ❑

**सुश्री संध्या 'नवोदिता' द्वारा श्रीमती शारदा देवी, क.जू.हा. स्कूल,
नवाब गंज 262406 बरेली, उ.प्र.**





संकेतः

बाएं से दाएं

1. इसमें सेल्युलोज अणुओं की लम्बी शृंखला होती है।
3. यह अफीम से बनती है।
4. हैलोजन समूह का सर्वाधिक क्रियाशील सदस्य।
6. सिनेवॉट इस धातु का अयस्क है।
7. मंगल ग्रह के उपग्रहों की संख्या।
8. मनुष्य से मिलता-जुलता प्राणी।
9. दूध किस प्रकार का कोलाइडी तन्त्र है?
10. 40 किलो को यह भी कहा जाता है।
11. हीरा किस का अपररूप है?
12. सूर्य से तीसरे नम्बर पर अनोखा ग्रह।
13. इस्पात उद्योग में अपचायक के रूप में प्रयुक्त खनिज निर्मित ईंधन जो जलने पर गैस नहीं देता।
14. श्यानता वाले द्रव में गिरती गोली का यह वेग त्रिज्या के वर्ग के समानुपाती होता है।
16. शनि ग्रह की यह विशेषता गैसों से बनी है।
17. कॉपर की इस मिश्रधातु का प्रयोग बर्तन व मूर्ति बनाने में होता है।
18. प्राथमिक रंगों में प्रमुख रंग
20. प्रथम भारतीय नोबेल पुरस्कार विजेता।
22. आलू किस कुल का सदस्य है?
25. सौर स्पेक्ट्रम में दिखने वाली काली रेखायें।
26. गेंहू और सोने का दूसरा देसी नाम।
28. केन्द्रक में गुणसूत्रों की अगुणित संख्या का समुच्चय।
29. जिन्होंने मक्खियों में एक्स किरण द्वारा कृत्रिम उत्परिवर्तन दर्शाया था।

ऊपर से नीचे

1. मैडम क्यूरी को इसी की खोज पर नोबल पुरस्कार मिला।
2. सोडियम क्लोराइड का साधारण नाम।
3. रेगिस्तान में पानी होने का भ्रम।
5. इसके द्वारा भारी से भारी भार को सरलता से सरकाया जा सकता हैं।
12. अयस्कों के सान्द्रण की एक विधि यह भी है।
13. रेल इंजन के प्रमुख प्रयुक्त ईंधन।
14. यह खनिज मध्य प्रदेश के दुर्ग जिले के बिलोची क्षेत्र में भी मिलता है।
15. रूस द्वारा भेजा गया प्रथम अंतरिक्ष यान।
19. इसका जल में निलंबन, मक्खन का कोलाइडी रूप है।
21. अच्छी पैदावार के लिए यह आवश्यक है।
23. शशक में सेल्युलोज का पाचन यहीं होता है।
24. इसे गंधक भी कहते हैं।
25. दो बार नोबल पुरस्कार प्राप्त करने वाली महिला किस देश की नागरिक थी।
27. एक प्राकृतिक पेय, जिसके बिना जीवन असंभव है।

(उत्तर अगले अंक में)

श्री न्याज अहमद अन्सारी, बहेरिया तिगड्डा, पो. केरबना, सागर (म.प्र.) 470337

जानते हैं ?



विश्व में सबसे ज्यादा चूहे आस्ट्रेलिया में हैं.

- अरुण -

आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. दही के निर्माण में कौन सा जीवाणु महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है?
(क) ई. कोलाई
(ख) लेक्टोबैसीलस
(ग) मिल्केटी
(घ) एस्पर

2. मलेरिया के उपचार के लिए कौन से औषधीय पौधे का उपयोग करते हैं?
(क) सिनकोना
(ख) इसबगोल
(ग) चालमोगरा
(घ) जम्बूल

3. भैंसों की कौन सी नस्ल एक दिन में 25-30 लीटर दूध देती है?
(क) जीली
(ख) सुरबी
(ग) जाफरावादी
(घ) मुर्राह

4. अंडे का आवरण किसका बना होता है?
(क) कैल्सियम सल्फेट
(ख) कैल्सियम
(ग) कैल्सियम कार्बोनेट
(घ) पोटेशियम सल्फेट

5. मुर्गी कितने दिनों में अंडे सेती है?
(क) 30 दिन
(ख) 27 दिन
(ग) 21 दिन
(घ) 18 दिन

6. जीवों में ऊर्जा का संचरण किस पदार्थ के द्वारा होता है?
(क) डी एन ए
(ख) ए टी पी
(ग) ए डी पी
(घ) आर एन ए

7. रूस द्वारा अंतरिक्ष में भेजे गए पहले जीवित प्राणी का नाम क्या था?
(क) मारजी
(ख) मार्जोरी
(ग) लैका
(घ) लायकस

8. चन्द्रमा पृथ्वी का एक चक्कर कितने दिनों में लगाता है?
(क) $27\frac{1}{3}$ दिन
(ख) $27\frac{2}{3}$ दिन
(ग) $30\frac{1}{2}$ दिन
(घ) 30 दिन

9. रूस ने पहला उपग्रह कब छोड़ा ?
(क) 26 सितम्बर 1956
(ख) 4 अक्टूबर 1957
(ग) 6 अप्रैल 1957
(घ) 6 अक्तूबर 1954

10. पारिभाषिक शब्द "ध्रुवतारा" को कहते हैं -
(क) पोलेरिस
(ख) ऑर्बिट
(ग) टारस
(घ) ऑरियान

11. "हेली धूमकेतू" कितने वर्ष के अंतराल में दिखाई देता है?
(क) 62
(ख) 100
(ग) 70
(घ) 76

12. कौन सा ग्रह अपनी धुरी पर 58 दिन में एक चक्कर घूमता है?
(क) बृहस्पति
(ख) पृथ्वी
(ग) बुध
(घ) शुक्र

13. विलियम हर्शले ने सौर मंडल के किस ग्रह की खोज की थी?
(क) वरुण
(ख) यम
(ग) अरुण
(घ) शनि

14. एक प्रकाश वर्ष में दूरी होती है?
(क) 9.46×66^{8} किलोमीटर
(ख) 8.26×8^{12} किलोमीटर
(ग) 9.46×10^{12} किलोमीटर
(घ) 6.74×7^{10} किलोमीटर

(उत्तर इसी अंक में कहीं दिए गए है)

श्री मुकेश हरदासानी, एडवोकेट, विभागीय तार घर के पास, टीकमगढ़ (म. प्र.) 472 001

प्रतियोगिता में सफलता के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग कैसे करें

(ज्यादातर लोग सिर्फ 10 प्रतिशत का ही उपयोग करते हैं)

मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको मेरे शक्तिशाली नए कोर्स 'राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें' से कुछ विचार बताना चाहता हूं।

इस सूचना को पढ़ने मात्र से ही आप बेहतर पढ़ाई कर सकेंगे और आपको सफलता प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

योगियों को यह हमेशा मालूम था और अब वैज्ञानिकों ने भी इसकी खोज कर ली है .

- कि प्रत्येक व्यक्ति का मस्तिष्क बहुत ही शक्तिशाली होता है।
- कि ज्यादा लोग माइन्ड पावर का सिर्फ 10% उपयोग करते हैं।
- कि 90% छुपा रहता है और उसका उपयोग नहीं होता है।

मेरा नया परिणाम-कारी कोर्स आपको पढ़ाई के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करके आपके विषयों और आपकी प्रतियोगिताओं में निश्चित सफलता दिलानें में मदद करेगा।

आपको क्या लाभ होगा

1. आपकी याददाश्त एवं एकाग्रता में अच्छी बढ़त। 2. आपके शरीर या मस्तिष्क के बिना थके आपकी पढ़ने की क्षमता बढ़ेगी। 3. आपकी जल्दी पढ़ने व सीखनें की क्षमता बहुत बढ़ेगी। 4. आपको अनुभव होगा कि अभी तक आप जितने सफल हैं उससे कहीं ज्यादा सफलता प्राप्त करने की आप में क्षमता है (यदि आप पहले से ही पढ़ने में बहुत अच्छे हैं तो भी) 5. आपकी बुद्धि में थोड़े से मध्यम बढ़त। 6. वास्तविक ऊंचे लक्ष्य रखना और सफलता की ओर अग्रसर होना। 7. आपके लेखन, अंग्रेजी स्पेलिंग व साक्षात्कार की कला में वृद्धि। 8. आपनें जो सीखा है उसके लिए परिक्षा में अधिकतम अंक प्राप्त करने के रहस्य। 9. बड़ी गलतियों से बचना जो कि असफलता का कारण बन सकती है।

इससे पहले कि आप और आगे पढ़ें, मैं यह साफ-साफ बता देना चाहता हूं कि मेरा कोर्स सब के लिए नहीं है। मेरा कोर्स उन लोगों के लिए नहीं है जो जादू द्वारा अथवा सच्ची मेहनत के बिना सफलता प्राप्त करना चाहते हैं।

कम समय में ज्यादा दोहराने के लिए तेज गति से पढ़ना सीखें

हर एक व्यक्ति 300 या 500 या ज्यादा शब्द प्रति मिनट पढ़ना और समझना सीख सकता है। किन्तु हम में से ज्यादा लोग सिर्फ 100 शब्द प्रति मिनट ही पढ़ते हैं। मेरी 'अंगुली तकनीक' द्वारा 30 मिनट में आप दुगुनी गति से पढ़ने लगेंगे। इसी से सिद्ध होगा कि आप मे तेज गति से पढ़ने की प्रतिभा तो थी परन्तु किसी ने भी आप को उसका उपयोग करना नहीं सिखाया।

तेज गति से पढ़ने का सबसे अच्छा उपयोग पहली बार कोई नई चीज सीखना नहीं है, किन्तु बार-बार जल्दी से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रखना है। दोहराने का याददाश्त से संबंध जानने के लिए कृपया इस लेख को पूरा पढ़ें।

सम्पादक व पत्रकार क्या कहते हैं ...

- आसान, कारगर, व्यवहारिक तकनीकें जो कि सम्पूर्ण बुद्धि व माइन्ड पावर बढ़ाती हैं। साधारण विद्यार्थी भी आसानी से समझ सकता है। - टाइम्स ऑफ इण्डिया
- यह कोर्स पाठक के मस्तिष्क में छुपी और सोई हुई शक्तियों को जाग्रत करने में सहायक हो सकता है। - प्रमुख दैनिक 'राजस्थान पत्रिका' में पुस्तक समीक्षा

अच्छी याददाश्त के लिए कैसे दोहराएँ

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है।

मेरा कोर्स आपको 'व्यवस्थित दोहरान' और 'डेली रूटीन (daily routine)' की शक्तिशाली तकनीकें सिखाएगा ताकि आप व्यवस्थित रूप से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रख सकें।

अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम कैसे करें

वैज्ञानिक शोध नें सिद्ध कर दिया है कि हमें लगातार नहीं पढ़ना चाहिए। बल्कि अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम करना चाहिए। विश्राम का सर्वाधिक लाभ लेने के लिए आप मेरी विश्राम रूटीन तकनीक सीखेंगे। मेरी तकनीक आपको विश्राम देती है, आपकी मस्तिष्क तरंगों को बदलती है तथा सीखने वाली अवस्था में लाती है।

आपकी मेहनत का पूरा-पूरा लाभ उठायें

मैं भारत की पाँच हजार वर्ष पुरानी तकनीकों को अमेरिका और दूसरे देशों में मस्तिष्क शोध, मनोविज्ञान, संगीत, खान-पान की नवीन खोजों के साथ मिलाकर बताता हूं।

मेरा कोर्स एक इमारत की नींव की तरह से है और ट्यूशन व कोचिंग इमारत की डिजाइन की तरह। जिस तरह से एक मजबूत नींव अच्छी इमारत बनाने में मदद करती है, उसी तरह मेरा कोर्स आपको कोचिंग एवं मेहनत का पूरा लाभ प्राप्त करने में मदद करेगा।

पैसे-वापसी की गारन्टी

100 प्रतिशत संतुष्ट नहीं होने पर, कोर्स को लौटा दीजिए आपके पैसे वापस भेज दिये जाएंगे

आप एक कोर्स खरीदिए (कोड 805 या 110), यदि आप पूर्णतया 100 प्रतिशत संतुष्ट नहीं हुए तो इसे 31 दिन में वापस भेज दीजिए। मैं आपके पैसे M.O. द्वारा वापस भेज दूंगा (डाक खर्च व M.O. खर्च 20 रु. काटकर)। आपसे कोई सवाल नहीं पूछा जाएगा। - Raj Bapna (हस्ताक्षर)

मैं इस कोर्स के साथ आपको एक हरा पोस्टर "एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक" भी भेजूंगा। इस पोस्टर की प्रेरणा हमें भारत के 5000 वर्ष पुराने 'श्री यंत्र' से मिली जिसका प्रयोग योगी एकाग्रता बढ़ाने के लिए करते थे।

यदि आप पैसे वापसी हेतुकोर्स लौटाएँ तो भी यह लाभकारी पोस्टर मेरी तरफ से मुफ्त उपहार की तरह रखें।

13 शक्तिशाली पाठ

1. एक घंटे में दो माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सीखें और अपनी अध्ययन क्षमता का तेजी से विकास करें • आपकी पढ़ने की गति को बढ़ाने के लिए अंगुली तकनीक : प्रमाण कि दूसरों के द्वारा आपको बतलाई गई क्षमता से आप कहीं अधिक क्षमतावान हैं • डेली रूटीन : आपकी सर्वोत्तम सफलता हेतु निर्देश

2. परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने के रहस्य • परीक्षा के तुरन्त पहले कुछ मत खाइए • परीक्षक उत्तर पुस्तिकाओं को कैसे जांचते हैं और इस जानकारी का उपयोग आप अधिक अंक प्राप्त करने के लिए कैसे करें • इन दो प्रकार के प्रश्नों के लिए आप परीक्षक को मूर्ख भी बना सकते हैं • परीक्षा के दिनों में विटामिन की ऊंची मात्रा आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है • 4 अन्य शीर्षक

3. तेज गति से पढ़ें ताकि कम समय में ज्यादा दोहरान करके अच्छा याद रखें • अपनी आँखों की देखभाल करना • एक चुम्बक की भांति अपनी मस्तिष्क शक्ति का अनुभव करें • अधिकांश व्यक्ति धीरे क्यों पढ़ते हैं • आपकी परिधि दृष्टि को विकसित करना

4. एक आश्चर्यजनक आसान तरीके से याददाश्त कैसे बढ़ाएं • व्यवस्थित दोहरान एवं डेली रूटीन : सर्वाधिक सरल एवं प्रभावकारी स्मृ ति तकनीकें 5. साक्षात्कार में आत्म-विश्वास और सफलता के लिए तकनीकें • साक्षात्कार, समूह चर्चा एवं जन सभा में बोलना

6. याददाश्त, एकाग्रता एवं बुद्धि विकास के लिए कुछ तकनीकें • ये विटामिन लीजिए और अपने मस्तिष्क और शरीर की कार्यक्षमता बढ़ाइए • आराम से कैसे सोयें • विश्राम हेतु अल्फा-श्वसन : सरल प्राणायाम एवं कल्पना • ध्यान : अधिक मस्तिष्क शक्ति के लिए एक प्राचीन तकनीक • इमेज स्ट्रीमिंग या कल्पना प्रवाह द्वारा बुद्धि विकास करें • 5 अन्य शीर्षक

7. सफलता के लिए आप कक्षा में समय का उपयोग कैसे करें • अपने शिक्षक से सहायता कैसे लें • बिना अतिरिक्त मेहनत के प्रायोगिक अथवा आन्तरिक परीक्षा में अधिक अंक कैसे प्राप्त करें • अपने मित्रों एवं सहपाठियों के कठिन परिश्रम से कैसे लाभ उठाएं

8. माइन्ड मेप : स्मरणीय नोट्स लेने के लिए एक नवीन वैज्ञानिक विधि • मुख्य बातें एवं मुख्य शब्द : स्मृति की प्रकृति • स्मृति एवं सृजनात्मक शब्द • नोट्स बनाने की सर्वोत्तम विधि

9. विश्वास, कल्पना और न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग के उपयोग द्वारा स्वयं को सफलता के लिए प्रोग्राम करें • 'सीखने की अवस्था' में प्रवेश करना • टी. वी. या फिल्म देखते समय अपनी सफलता के लिए स्थिरक का प्रयोग कैसे करें • न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग द्वारा विश्वासों और आदतों को बदलना • 5 अन्य शीर्षक

10. लम्बे क्रम, अंग्रेजी की स्पेलिंग और जटिल चीजों को याद रखने के लिए विकसित याददाश्त तकनीकें • 8 शीर्षक 11. परीक्षा के दिनों में प्रमुख गलतियाँ और उनसे कैसे बचें 13. महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उत्तर • 32 शीर्षक

सफलता के लिए संगीत

माइन्ड पावर संगीत इस वैज्ञानिक शोध पर बनाया गया है कि मानव मस्तिष्क कैसे कार्य करता है और इसे सफलता के लिए कैसे नियंत्रित करें। इसमें आवाज सुनाई नहीं देती बल्कि प्रकृति की आवाजें हैं व छुपे संदेश™ हैं जो सीधे अचेतन मस्तिष्क में जाते हैं।

पाठक की सफलता का प्रमाण

- मुझे आपको यह बताते हुए प्रसन्नता है कि मेरे पुत्र रवि आनंद ने पढ़ने की गति 228 से आश्चर्य चकित 1818 शब्द प्रति मिनट तक बढ़ा ली है। आपके कोर्स के लिए धन्यवाद। - डॉ. एम. एल. सिंह, MBBS, MS. जेष्ठ शल्य चिकित्सक, बिहार

परिचय

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रुपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूं। मैं पूरा समय माइन्ड पावर खोज में भारत में बिताता हूं।
- मैं माइन्ड मशीन का सह-आविष्कारक हूं। सदस्य था - Society of Accelerated Learning and Teaching in USA.
- निम्न भी सीखी- फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

- मुझे विश्वास नहीं होता कि मेरे पढ़ने की गति 75 से 200 शब्द प्रति मिनट बढ़ गई है। मेरे पुत्र (कक्षा 4 विद्यार्थी) की याददाश्त बढ़ी और उसकी पढ़ने की गति भी 45 से 100 तक बढ़ गई। - प्रोफेसर एम. भटनागर, Ph.D., स्वीडन, पहले अमेरिका वासी
- बहुत अच्छा... इसने मेरा जीवन बदल दिया। मेरी गति 86 से 303 शब्द 5 दिन में बढ़ी। अब मेरी सफलता का सपना सुदृढ़ हो गया है। - डॉ. रत्नाकर साहू, उड़ीसा

मैंने बड़ा अवसर खो दिया, लेकिन आप...

आई. आई. टी. प्रवेश परीक्षा के लिए मैं सबसे अच्छा पत्राचार कोर्स लेना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि यह कोर्स सफलता दिलाएगा। तीन महिने की इंतजार के बाद मैंने कोर्स लिया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और मुझे 1102 वां स्थान प्राप्त हुआ। परन्तु इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में प्रवेश नहीं मिला।

मैंने एक बड़ा सुअवसर खो दिया क्योंकि मैं कोर्स प्राप्त करने का निर्णय शीघ्र नहीं कर सका और मैंने तीन महिनों तक इंतजार की।

मेरी राय है कि आपको अब एक दिन भी और प्रतीक्षा नहीं करनी चाहिए। इस कोर्स का शीघ्र ऑर्डर करें और स्वयं को सफलता की ओर अग्रसर होता देखें। प्रतीक्षा आपकी सफलता में बाधक हो सकती है।

क्या आपको पक्का विश्वास है कि आप पूरा समझ गये हैं कि सफलता प्राप्त करने व माता-पिता की आशाओं व सपनों को पूरा करने के लिए आपको इस कोर्स का ऑर्डर शीघ्र करना चाहिए।

40 रु. या 45 रु. की बचत

इस कोर्स 805 की कीमत भारत में 145 रु. है। यह कोर्स नया है अतः विशेष रियायती कीमत सिर्फ 105 रु. है तथा 15 रु. रजिस्ट्री डाकखर्च। इसी प्रकार कोर्स कोड 110 की कीमत अभी सिर्फ रु. 50+15 है (हजारों 95+15 रु. में बेचे गये)

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कीमत + डाक खर्च
माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें	805H	805	105+15
माइन्ड पावर संगीत कोर्स			
याददाश्त एवं एकाग्रता	110H	110	50+15
तनाव मुक्त होकर आराम से विश्वास के साथ परीक्षा दें	140H	140	95 + 15
इच्छा शक्ति बढ़ाएं	260H	260	95 + 15
उपरोक्त सभी कोर्स	620H	620	350+15

नोट : कोर्स के हिन्दी व अंग्रेजी संस्करण उपलब्ध हैं। कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का कोड अवश्य लिखें।

यह कोर्स किसी भी दुकान पर नहीं मिलता है

यह कोर्स कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 40 रु. एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को ऑर्डर करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur (Rajasthan) 313 001 में Mind Power Research Institute Pvt Ltd के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute P Ltd
H-4-B Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

नोट : कृपया आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न जगह भी लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे संदेश के स्थान पर या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे।

एन.आर.डी.सी. के गणतंत्र दिवस (1995) पुरस्कार

हर वर्ष की भाँति एन.आर.डी.सी ने इस वर्ष गणतंत्र दिवस के अवसर पर कुल चार उत्कृष्ट आविष्कारों को पुरस्कृत करने की घोषणा की है। ये आविष्कार हैं नेत्रहीन व्यक्तियों के लिए उपयोगी इंटेलीजेंट ब्रेल इंटरप्रेटर, एंटीबायोटिक दवाई- 6-अमीनो पेनिसिलिक एसिड के उत्पादन में उपयोगी पालीमर मैट्रिक्स का विकास, चुंबकीय पदार्थों के गुणधर्मों को मापने के लिए चुंवकशीलतामापी और खानों आदि में टेक के तौर पर इस्तेमाल करने के लिए दूरबीनी विस्तार वाली हाइ सेट रिमोट-प्रोप। इन आविष्कारों व विकासों को कुल 1.85 लाख रुपए की धनराशि में से अलग-अलग धनराशि के नकद पुरस्कार दिए जाएंगे।

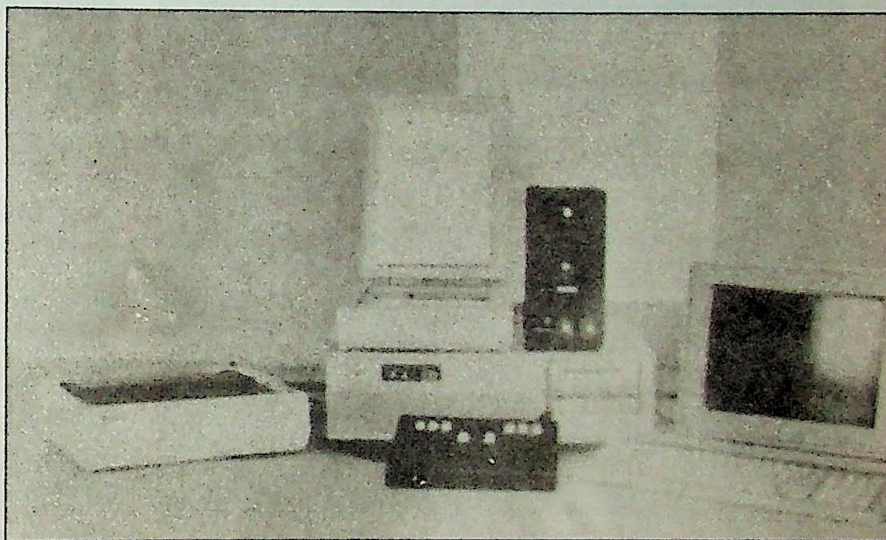
इंटेलीजैंट ब्रेल इंटरप्रेटर के विकास के लिए भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के सर्वश्री अजित माधव पाटनकर और अशोक कुमार बाला को संयुक्त रूप से 75,000 रुपये का पुरस्कार दिया गया है। यह एक कम्प्यूटर प्रणाली है जिसमें ऐसा ''साफ्टवेयर'' है जो अंग्रेजी की ब्रेल-लिपि में ''फीड'' की जा रही जानकारी को अंग्रेजी भाषा में बदल देता है और साथ में लगे प्रिंटर से उसे छपे रूप में प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार इस प्रणाली की मदद से देखने में असमर्थ यानी विजुअली हैंडीकैप्ड व्यक्ति दूसरे सनेत्र व्यक्तियों के साथ सूचनाओं का आदान प्रदान कर सकते हैं।

इन प्रणाली के साथ कृत्रिम आवाज उत्पन्न करने वाला स्पीच सिंथेसाइजर और एक आप्टिकल स्कैनर भी उपलब्ध है। पर्सनल कम्प्यूटर (पी सी) पर इस्तेमाल किए जा सकने वाला स्पीच सिंथेसाइजर टाइप की जा रही जानकारी को क्रमशः अक्षर (या अंक), शब्द, वाक्य और फिर पूरे पाठ के रूप में पढ़ कर सुना सकता है। कुछ-कुछ फोटोकापी - मशीन जैसा अक्षर तथा अंकों को पहचानने वाला आप्टिकल स्कैनर किसी कागज, आदि पर छपी जानकारी को कुछेक मिनटों में कम्प्यूटर में फ़ीड कर देता है, जिसे फिर स्पीच सिंथेसाइजर की मदद से सुना जा सकता है।

औद्योगिक एंजाइमों के स्थिरीकरण (इमोबलाइजेशन) के लिए उपयोगी नोबेल क्रास्ड लिंक्ड मैक्रोपोरस पोलीमर मैट्रिक्स के विकास तथा पोलीमर मैट्रिक्स के उपयोग से इमोब्लाइज्ड पेनिसिलिन जी एक्रिलेज के उत्पादन और इमोबलाइज्ड एंजाइम के इस्तेमाल से 6-अमीनो पेनिसिलिक एसिड (6-ए पी ए) के उत्पादन की विधि के विकास के लिए राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे के डॉ. आर. ए. मशेलकर, डॉ. एस. पोनरथनम, डॉ. सी.आर. राजन और हिन्दुस्तान एंटीबायोटिक्स लिमिटेड, पिम्परी (पुणे) के डॉ. एस.आर. नाइक, डॉ. जे.पी. शिवाले, डॉ. जी. आर. अम्बेकर तथा श्री के.के.कृष्णदास को संयुक्त रूप से 50,000 रुपये का पुरस्कार दिया गया है।

पोलीमर मैट्रिक्स के उपयोग से तैयार इमोब्लाइज्ड पेनिसिलिन जी एक्रिलेज का इस्तेमाल एंटीबायोटिक दवाई 6-ए पी ए के 250 चक्रों तक के व्यापारिक स्तरों पर उत्पादन हेतु किया जाता है। पोलीमर मैट्रिक्स का उपयोग उत्पादन बढ़ाने में सहायक तो है ही साथ ही पर्यावरण की दृष्टि से भी सुरक्षित है।

चुंबकशीलता मापी यानी हिस्टेरिसिस माइक्रोप्रोसेसर कंट्रोल्ड लूप ट्रेसर के विकास के लिए श्री नरहर गोपाल, मैसर्स फेराइट्स इंडिया, बंबई को



इंटेलीजेन्ट ब्रेल इंटरप्रेटर

30,000 रुपये का पुरस्कार दिया गया है। इसकी मदद से हर किस्म के चुंबकीय पदार्थों के सभी चुंबकीय गुणधर्मों के मापा जा सकता है। श्री गोपाल द्वारा विकसित एक साफ्टवेयर की मदद से मापन की पूरी प्रक्रिया को कम्प्यूटर द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

हाइ सेट रिमोट-प्रोप के विकास के लिए श्री सिदनाथ मेती, केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान, धनबाद, को 30,000 रुपये का पुरस्कार दिया गया है। यह ''रिमोट-प्रोप'' दो बेलनाकार नलिकाओं वाली ऐसी दूरबीनी युक्ति से बना होता है जो 600 मिलीमीटर से 1200 मिलीमीटर की रेंज में दूरबीनी विस्तार उपलब्ध करती है। यह ''प्रोप'' लगभग दस टन तक के व्यवस्थापन भार को संभाल सकता है। विस्फोट के झटकों को वह सकने वाली इस ''रिमोट-प्रोप'' को हटाने के लिए उसके समीप किसी व्यक्ति को जाने की आवश्यकता नहीं पड़ती।

रिमोट-प्रोप के रखरखाव का खर्चा बहुत मामूली है और इसे आसानी से इधर-उधर लाया ले जाया जा सकता है। इसके अलावा इसे भूमिगत भागों के निर्माण आदि जैसे दूसरे कामों में भी बखूबी इस्तेमाल किया जा सकता है।

श्री राधाकान्त अन्थवाल, सी-54, मंदाकिनी अपार्टमेंट्स, पीतमपुरा, दिल्ली - 110034

डॉ. शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 1994

डॉ. शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार हमारे देश का वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों को उनके विषय क्षेत्रों में उल्लेखनीय अनुसंधान कार्यों के लिए दिया जाने वाला उच्च स्तरीय पुरस्कार है। वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के संस्थापक व प्रसिद्ध वैज्ञानिक डॉ. शान्ति स्वरूप भटनागर की स्मृति में 1957 में स्थापित यह पुरस्कार प्राणि शास्त्र, रसायन शास्त्र, भूगर्भ, सागर तथा खगोल विज्ञान, अभियांत्रिकी तथा प्रौद्योगिकी, गणित, आयुर्विज्ञान तथा भौतिकी के क्षेत्र में किए गए उत्कृष्ट अनुसंधान कार्यों के लिए संबद्ध वैज्ञानिकों को प्रति वर्ष दिया जाता है।

गत् 13 फरवरी 1995 को नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में वर्ष 1994 का डॉ. शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार वितरण समारोह आयोजित किया गया। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री भुवनेश चतुर्वेदी ने पुरस्कार विजेताओं को पुरस्कार दिए। प्राणि शास्त्र के क्षेत्र में वर्ष 1994 का यह पुरस्कार जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के डॉ. आलोक भट्टाचार्य और हैदराबाद स्थित सेन्टर फॉर सेल्युलर एण्ड मॉलीक्यूलर बायोलॉजी के डॉ.आर. नागराज को संयुक्त रूप से दिया गया। डॉ. भट्टाचार्य ने लाइपोफॉस्फोग्लाइकैन के पहचान और लक्षण वर्धन के क्षेत्र में अपूर्व कार्य किया है, जबकि डॉ. नागराज ने पेप्टाइड और सिग्नल एण्टीबायोटिक्स के क्षेत्र में प्रशंसनीय शोध कार्य किया है। रसायन शास्त्र में भी यह पुरस्कार संयुक्त रूप से दिया गया। हैदराबाद विश्वविद्यालय के डॉ. ई. डी. जेमिस और भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर के डॉ. डी. डी. शर्मा ने क्रमशः विभिन्न कार्बनिक व अकार्बनिक अणुओं की संरचना तथा ठोस पदार्थों में एक संरचनागत नई स्थिति के अध्ययन व विश्लेषण के क्षेत्र में किए गए उच्च कोटि के शोध कार्य के लिए यह पुरस्कार प्राप्त किया।

डॉ. जीतेन्द्र नाथ गोस्वामी ने आरंभिक सौर मण्डलीय पदार्थों के निर्माण और इससे सम्बद्ध पृथ्वी व नक्षत्रीय विज्ञान में किए गए अत्यन्त उच्च कोटि के कार्य के लिए सम्बद्ध विज्ञान का वर्ष 1994 का डॉ. एस. एस. भटनागर पुरस्कार प्राप्त किया। डॉ. गोस्वामी अहमदाबाद स्थित भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला से जुड़े हैं। अभियांत्रिक पदार्थों के प्रायोगिक व सैद्धान्तिक पक्षों के अध्ययन व अनुसंधान के क्षेत्र में किए गए श्रेष्ठ कार्यों के लिए डॉ. जी सुन्दरराजन, डिफैन्स मेटालर्जिकल रिसर्च लैबोरेट्री, हैदराबाद को अभियांत्रिकी व प्रौद्योगिकी से संबंधित पुरस्कार के लिए चुना गया। गणित के लिए दिया जाने वाला पुरस्कार मुंबई स्थित टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फन्डामेन्टल रिसर्च के डॉ. एन. मोहन कुमार को प्रदान किया गया। आयुर्विज्ञान के क्षेत्र में यह पुरस्कार पुनः दो वैज्ञानिकों को दिया गया है। भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के डॉ. कृष्ण बालाजी सैनीज़ तथा अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली के डॉ. यज्ञ दत्त शर्मा को संयुक्त रूप से संबद्ध क्षेत्र में किए गए उल्लेखनीय योगदान के लिए यह पुरस्कार प्रदान किया गया है। भौतिकी के लिए बैंगलोर स्थित भारतीय विज्ञान संस्थान के प्रो. ए. के. रायचौधरी तथा टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फन्डामेन्टल रिसर्च के डॉ. अशोक सेन को यह पुरस्कार संयुक्त रूप से दिया गया।

विज्ञान के लोकप्रियकरण के लिए पुरस्कार

जादवपुर विश्वविद्यालय, प. बंगाल में 3 से 8 जनवरी 1995 तक सम्पन्न 82वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस में प्रसिद्ध मृदा वैज्ञानिक डॉ. बी. सी. देब के नाम पर एक पुरस्कार स्थापित किया गया। विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के क्षेत्र में किए गए उत्कृष्ट कार्यों के लिए प्रथम डॉ. बी.सी. देब स्मारक पुरस्कार प्रसिद्ध जैवरासायनज्ञ व विज्ञान लेखक तथा प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय के निदेशक डॉ. जी.पी. फोंडके को प्रदान किया गया है। वर्ष 1994-95 के लिए दिए गए इस पुरस्कार में स्वर्ण मंडित प्रशस्ति पत्र और 5000 रुपये प्रदान किए गए हैं। विज्ञान को लोकप्रिय बनाने में किए गए अथक, अनवरत व अपूर्व प्रयासों के लिये प्रसिद्ध विज्ञान लेखक श्री बिमान बसु को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर गत 28 फरवरी को भारत सरकार के राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद, नई दिल्ली की ओर से जनसंचार माध्यमों द्वारा विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए वार्षिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। डॉ. फोंडके और श्री बसु को विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के लिए समर्पित विज्ञान प्रगति परिवार की ओर से हार्दिक बधाई।



डॉ. जी. पी. फोंडके



पुरस्कार प्राप्त करते हुए श्री बिमान ब

डॉ. नकुल पाराश

प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय को पुरस्कार

वातावरण को दूषित होने से बचाने व उसे सुन्दर बनाने हेतु दिल्ली एग्रीहॉर्टीकल्चर सोसाइटी ने फूलों एवं सब्जियों को गमलों में उगाने को बढ़ावा देने हेतु पूसा इन्स्टीट्यूट में 4-5 मार्च, 1995 को फूल एवं सब्जियों पर एक प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। इस प्रदर्शनी में विभिन्न प्रकार के फूलों एवं सब्जियों को कई वर्गों में प्रदर्शित किया गया तथा उनमें प्रथम, द्वितीय व तृतीय स्थान प्राप्त करने वाले विजेताओं को प्रशस्ति पत्र व कप प्रदान किये गए।

इस प्रदर्शनी में प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय ने पांच प्रथम, दो द्वितीय व दो तृतीय स्थान प्राप्त करके नौ पुरस्कार जीते। इनमें से एक पुरस्कार सबसे सुन्दर ग्लेडियोलस के प्रदर्शन हेतु, दूसरा दिल्ली एग्रीहॉर्टीकल्चर सोसाइटी चेलैंज कप के नाम तथा तीसरा कप श्रीमती ज्ञान खोसला मैमोरियल चेलैंज कप विभिन्न प्रकार के सुन्दर कैक्टस, सरस तथा बहु एवं सुन्दर पर्णकों वाले पौधों के लिए दिया गया।

डॉ. हरभजन सिंह

चे
अच्छ
हत्या
है। इ
जाल
ऐसे
(सी
उजाग



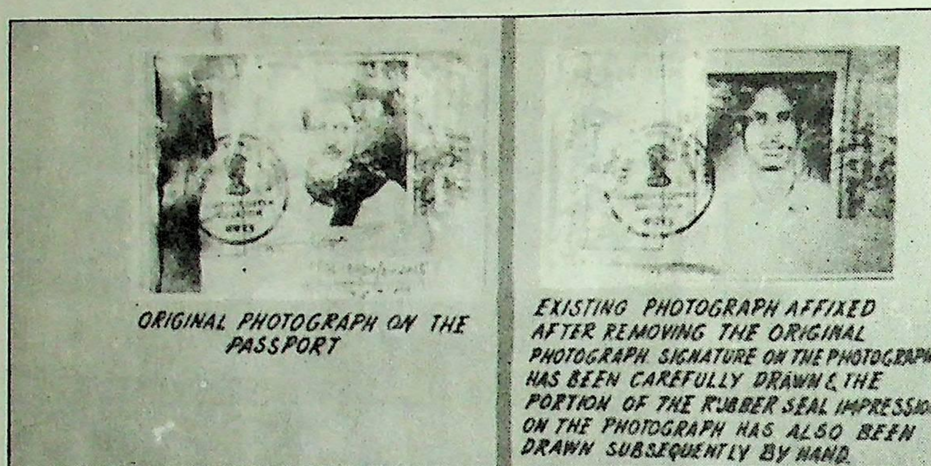
THE CHOPRA CHILDREN MURDER CASE
MISSING 26.8.78
GEETA SANJAY
DISCOVERED 29.8.78
THEIR PUTREFIED DEAD BODIES WITH STAB WOUNDS
MURDER WEAPONS
BILLA RANGA
THE CULPRITS

अनूठा राष्ट्रीय पुलिस संग्रहालय

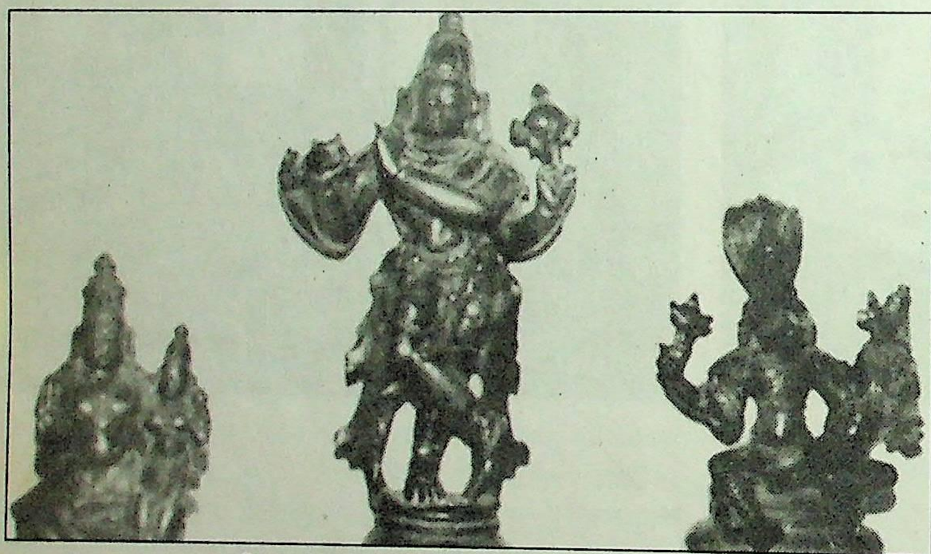
कैलाश नाथ गुप्त

चोर और पुलिस का खेल बचपन में शायद हम सभी ने खेला है और वास्तविक जीवन में पुलिस और चोर के संबंध से भी आप अच्छी तरह परिचित होंगे और ये भी सोचते होंगे कि पुलिस कैसे रहस्यमय हत्याओं और चोरियों के अपराध करने वाले शातिर लुटेरों को पकड़ लेती है। इसकी जानकारी सामान्यतः आम आदमी को होती नहीं है और कुछ जालसाजियों के मामले तो ऐसे होते हैं जिनकी भनक भी नहीं लगती। कुछ ऐसे ही रहस्यों को उजागर करने के लिये दिल्ली में केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो (सी बी आई) ने एक राष्ट्रीय पुलिस संग्रहालय खोला है जहां रहस्यों को उजागर करने के तरीके वास्तविक केसों के माध्यम से प्रदर्शित किये गये हैं।

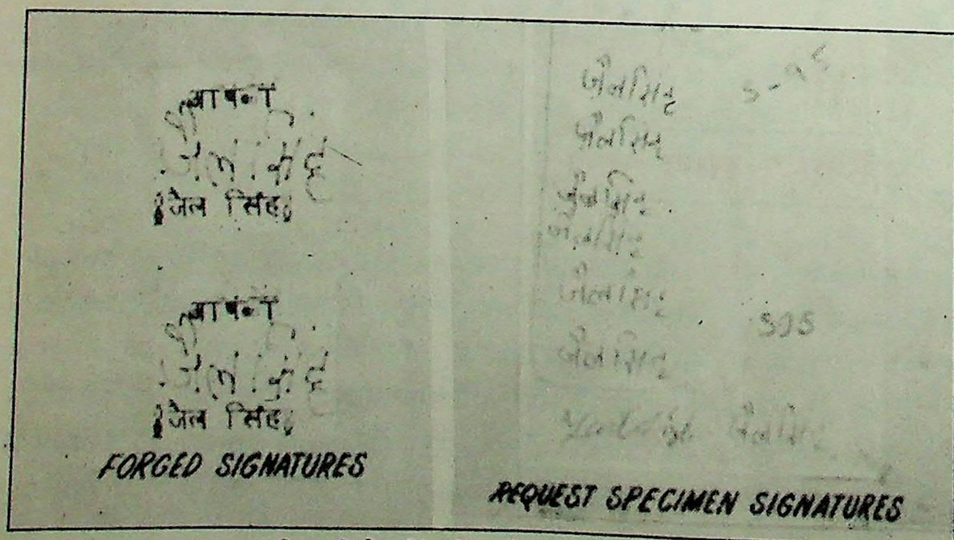
यह संग्रहालय पुरातनकाल, और आधुनिक युग के उन रोचक और विचारोत्तेजक प्रदर्शों से परिपूर्ण है जिनका संबंध पुलिस, अपराध और अपराधियों से रहा है। यह अपराधियों द्वारा किये जाने वाले अपराध के तौर तरीकों, अन्वेषण में वैज्ञानिक सहायता, अपराध की जांच तथा केन्द्रीय और राज्य वैषक विज्ञान प्रयोगशालाएं/केन्द्रीय एवं राज्य अंगुली छाप ब्यूरो द्वारा अपनाई जाने वाली आधुनिकतम तकनीकों पर भी प्रकाश डालता है। यहीं पर रखे गये प्रदर्श, देश और विदेश के विभिन्न राज्यों और केन्द्रीय पुलिस संगठनों से प्राप्त किये गये हैं जिन्हें देख कर कोई भी व्यक्ति रोमांच और लोमहर्षता की अनुभूति में खो जाता है।



पासपोर्ट में हुई जालसाजी को कैसे पकड़ा पुलिस नेः एक प्रदर्श यह भी



पुलिस द्वारा तस्करों से जब्त प्राचीन बहुमूल्य मूर्तियां

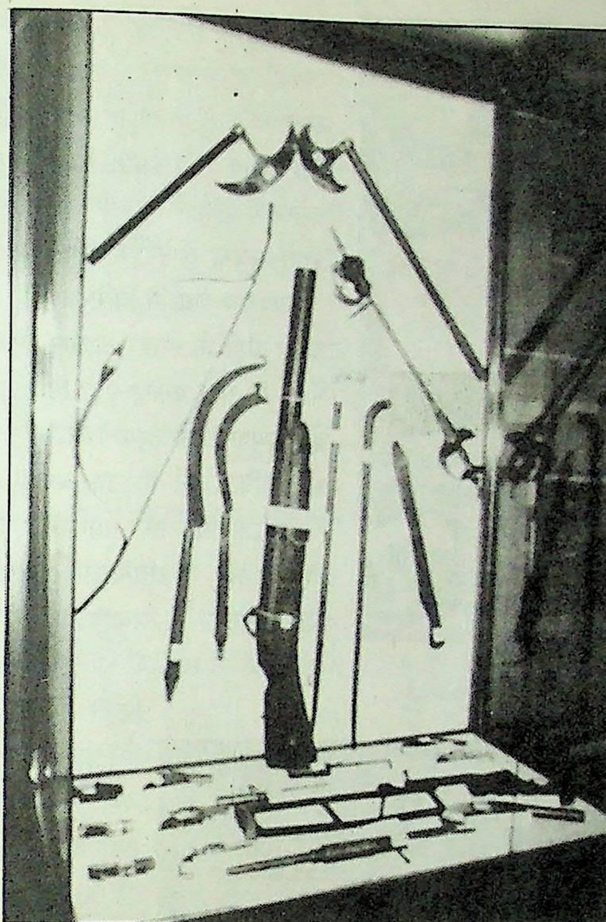


स्व. राष्ट्रपति ज्ञानी जैल सिंह के जाली हस्ताक्षर भी यहां प्रदर्शित हैं

केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो द्वारा खोले गये इ राष्ट्रीय पुलिस संग्रहालय ने भारत में संग्रहाल की लहर में एक नया अध्याय जोड़ दिया है। भा में कुल बड़े और छोटे 428 संग्रहालय हैं लेकि भारतीय पुलिस पर ऐसा संग्रहालय भारत में पहं बार इस आशा के साथ खोला गया है कि य संग्रहालय पुलिस और समाज के बीच एक पुल तरह काम करेगा। श्री राजा विजय करण, निदेश केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो ने एक जनवरी 1991 राष्ट्रीय पुलिस संग्रहालय का औपचारिक उद्घाट किया था। वर्ष 1984 में आयोजित पुलि महानिदेशकों/पुलिस महानिरीक्षकों के सम्मेलन इस संग्रहालय को राष्ट्रीय पुलिस संग्रहालय बन का औपचारिक निर्णय लिया गया। इसे पुनर्जी करने और नवीनता प्रदान करने के लिए भारतवर्ष और विदेशों से विभिन्न प्रदर्श प्राप्त कि गये हैं जो पुलिस, अपराध और अपराधियों संबंधित हैं। पुरातनकाल की बन्दूकें और पिस्त से लेकर जाली और असली मुद्रा नोट, खिलं जो कि वर्जित वस्तुओं की तस्करी में काम में ल गये हैं, लेज़र लैंप, अतिविशिष्ट व्यक्तियों के नक व असली हस्ताक्षर, बहुमूल्य कलात्मक नमू अल्ट्रावायलेट लैंप जिससे नकली दस्तावेजों, चैकों पर कटिंग और मिटाये हुए निशानों को द सकते हैं या उभार सकते हैं। इसके अलावा तर्क सी एफ पी बी द्वारा अपनाये गये आधुनिक तरी के नमूने, जिन्हें अपराधों की रोकथाम के लि अपनाया गया और सी एफ एस एल की ऐसी अनेक चीजें यहां की दीर्घाओं मे प्रदर्शित की हैं।

संग्रहालय के कुछ प्रदर्शों से बहुत उपयोगी उपयुक्त प्रश्नों के उत्तर भी मिलते हैं; जैसे अपरा कौन है और वह कैसे अपराधी बना? इन अपरा को कैसे रोका जा सकता है? कोई भी जन्म अपराधी नहीं होता, वह अपराधी बनाया जाता मनुष्य प्राकृतिक रूप से ही कानून मानने वाला और शांतिपूर्वक जीवन व्यतीत करना चाहता और अचानक वह उग्रवादी, आतंकवादी, कातिल और लुटेरा बन जाता है। अनेक बुद्धिमान जव लड़के और लड़कियां आजकल जेल में पड़े हैं कि श्रेष्ठ डॉक्टर, इंजीनियर, नर्स

अध्यापक बन सकते थे और अपराध से वर्जित रह सकते थे, जिनको अपराध करने के लिए मजबूर किया जाता है। अपराधिक विज्ञान ने आजकल एक विज्ञान का रूप ले लिया है। अगर पुलिस चतुर हो गई है तो अपराधी उससे भी अधिक चालाक हो गये हैं। उनके पास वो ही आधुनिक हथियार हैं जो कि एक पुलिस कॉन्स्टेबल के पास हैं। उनके पास अधिक बेहतरीन साजोसामान हैं जिनका सेना के पास भी होना असंभव है। इन अपराधियों के आचरण और व्यवहार के अध्ययन का अनूठा प्रदर्श भी इस संग्रहालय में देखने को मिलता है।



अपराधियों द्वारा अपराधों में प्रयुक्त विभिन्न हथियार

इसकी एक दीर्घा यानी बैज अनुभाग में भारत के तथा विदेश के विभिन्न राज्य पुलिस कैंप बैजों सहित रॉयल कनाडियन के कैप बैज और शोल्डर बैज आई सी पी ओ बैज, ओटावा तथा विभिन्न राज्यों के पगड़ी बैज भी उपलब्ध हैं। चाईल पुलिस, फिनलैण्ड पुलिस, इण्डोनेशिया पुलिस, अमेरिकन पुलिस, टी.आई.पी.एस., आई.सी.पी.ओ., इंटरपोल तथा ऑस्ट्रिया सहित विदेशी पुलिस के ध्वज भी उपलब्ध हैं। जापान (मैट्रोपोलेटिन पुलिस टोक्यो) के पीतल के तमगे तथा मैक्सिको के तमगे भी यहां उपलब्ध हैं। स्मृति भेंट अनुभाग में राष्ट्रीय पुलिस अकादमी, केन्या पुलिस, हेग डेनमार्क, सऊदी अरब, हांगकांग पुलिस के धातु के तमगे भी प्रदर्श का एक महत्वपूर्ण भाग हैं। पुलिस वर्दी अनुभाग में केन्द्रीय पुलिस संगठनों के तथा भारत और विदेशों के विभिन्न राज्यों के विभिन्न रैंकों के पुलिस अधिकारियों की वर्दियां भी यहां उपलब्ध हैं।

अमुर्ध आयुध (हथियार) दीर्घा में अपराध के लिए प्रयोग किये जाने वाले हथियारों को दर्शाया गया है। भारत में सुरक्षा बलों द्वारा प्रयोग की जाने वाली बन्दूकें, पिस्तौल, कुल्हाड़े, कमान, बुलेट प्रूफ वेस्ट (गोली अवरोधक बास्केट), हेलमेट तथा विभिन्न प्रकार के बुलेट भी हैं। मुगलकाल तथा मध्यकाल के विभिन्न हथियार जैसे "गुप्ती", आदिवासियों द्वारा प्रयोग किये जाने वाला एक हथियार कैटांरियन, पैन टाइप पिस्तौल, वाच टाइप रिवॉल्वर (भारत निर्मित), भारत में निर्मित बन्दूक 303 तथा विभिन्न बोर और विभिन्न प्रकार के अन्य पिस्तौल/रिवॉल्वर, स्वदेश निर्मित उन्नत किस्म का पिस्टल, हाथ से बनी उन्नत किस्म की लम्बी एक बी बी एल बन्दूक, स्वदेश निर्मित मौर्टर गन मृजल लोडिंग तथा पम्प टाइप पिस्टल आदि हैं। एक हथगोला जिसे 1970 में कुछ अतिविशिष्ट व्यक्तियों को मारने के षड्यंत्र में प्रयोग किया गया था, की प्रतिकृति (पूर्व केन्द्रीय मंत्री ललित नारायण मिश्र पर फेंके गये गोले सहित) भी उल्लेखनीय हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका अभी हाल ही में प्राप्त किया गया भीड़ नियंत्रक यंत्र भी संग्रहालय में प्रदर्शित किया गया है। यह यंत्र हल्का सा झटका देता है और प्रकाश छोड़ता है जिससे कुछ समय के लिए कुछ भीड़ नियंत्रित हो जाती है।

ब्रिटिश पोस्टल ऑर्डर तथा अमेरिकन डॉलर सहित जाली विदेशी मुद्रा प्रदर्श है। किंग जॉर्ज की तस्वीर वाला एक रुपये का सिक्का, महारानी विक्टोरिया की तस्वीरों वाला एक रुपये का सिक्का, आठ आना के सिक्के तथा दो आना के सिक्के भी प्रदर्शित किये गये हैं। विभिन्न अंकित मूल्यों के वास्तविक नोट (बिना नम्बर के) नमूने भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा उपलब्ध कराए जाते हैं जिससे हमें जाली और वास्तविक मुद्रा में अंतर करने में सहायता मिलती है। नोट जाली है अथवा नहीं, इसका सबसे सुन्दर उपाय है, इसकी मर्मर की ध्वनि सुनना।

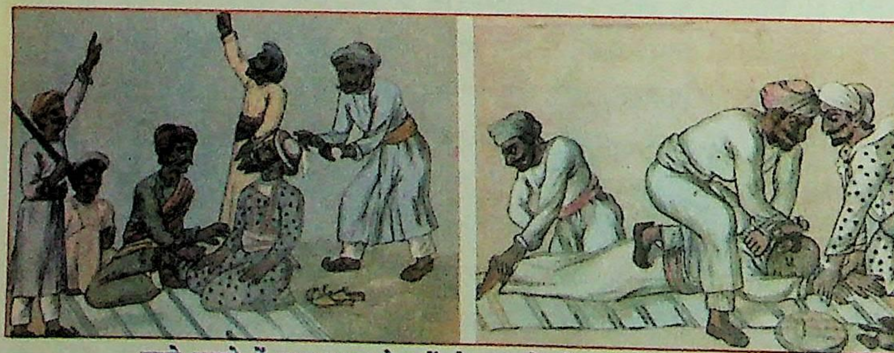
कूटकरण उपस्कर दीर्घा में एक रुपये के सिक्कों में कूटकरण करने के लोहे के फ्रैंक सहित गुटके, दस रुपये, पांच रुपये और एक रुपये के नोट में जालसाजी करने के लिए मैटल ब्लॉक, एक रुपये के जाली सिक्के बनाने के लिए सांचे, जाली सिक्कों लिए धातु पिघलाने हेतु धंरिया (कसबल) जाली नोट पर नम्बर लिखने में प्रयोग होने वाली इंग्लैण्ड निर्मित रैक्सेल नम्बरिंग मशीन तथा विभिन्न अंकित मूल्यों के नोटों और सिक्कों में कूटकरण करने के लिए अन्य ऐसे उपकरण उपलब्ध हैं। वास्तविक मुद्रा नोटों की गुणवत्ता तथा जांच के आधुनिकतम तरीकों के कारण ऐसे तरीके आजकल पुराने पड़ गये हैं। संग्रहालय में दर्शनार्थी विस्तृत आयामों के मुद्रा नोट देख सकते हैं।

एंटीक्स (पुरातत्वकालीन वस्तुएं/मूर्तियां) बहुत दुर्लभ हैं। ईसा की ग्यारहवीं, बारहवीं शताब्दी की सफेद संगमरमर की बनी चँवरधारी की लगभग 55 सेंटीमीटर लम्बी एक मूर्ति राजस्थान के झुंझूनू जिले से प्राप्त हुई है। इसकी कीमत लगभग 25,000 रुपये है। दो लाल पत्थरों से बनी पुरुष मूर्ति है। इसके अतिरिक्त पीतल से बनी शंकर पार्वती, कृष्ण और विष्णु की तीन मूर्तियां अत्यन्त पुराकालीन महत्व की हैं। इस समय संग्रहालय में उन्हीं प्राचीन वस्तुओं का प्रदर्शन किया गया है जिनसे संबंधित मामलों पर न्यायालयों का निर्णय प्राप्त हो गया है। इसके अलावा बहुत सी महत्वपूर्ण वस्तुएं केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो में उपलब्ध हैं जिनसे संबंधित



विभिन्न देशों की पुलिस के प्रतीक चिह्न


पुलिस द्वारा जब्त जाली नोटों के प्रदर्श


पुराने जमाने में मध्य भारत के ठगों के कुकृत्यों को दर्शाती कुछ कलाकृतियाँ

मामलों पर निर्णय लेना न्यायालयों में बाकी है। इनको भी फैसला होने के बाद लगाने की योजना है।

अति महत्वपूर्ण व्यक्तियों जैसे स्वर्गीय ज्ञानी जैल सिंह (भारत के भूतपूर्व राष्ट्रपति) तथा श्रीमती इन्दिरा गांधी (पूर्व प्रधानमंत्री) के फर्जी और वास्तविक हस्ताक्षरों के नमूने भी उपलब्ध हैं। महत्वपूर्ण उर्दू हुकुमनामे भी यहां उपलब्ध हैं। प्रसिद्ध मामलों जैसेः भारतीय दण्ड संहिता की धारा 302 के अंतर्गत नाथूराम गोडसे के विरुद्ध राष्ट्रपिता महात्मा गांधी की हत्या से संबंधित प्रथम सूचना रिपोर्ट (एफ आई आर नं. 68/48) दिनांक 30.1.48 ... अंग्रेजों द्वारा भारतीय दण्ड संहिता की धारा 307 के अंतर्गत भारत... स्वतंत्रता संघर्ष में प्रकाश स्तंभ शहीद भगतसिंह (एफ आई आर सं. 11... 29 दिनांक 8.4.1929 जिसमें उस समय का जिक्र है जब भगतसिंह ... एसेम्बली हॉल में बम फेंका था) से संबंधित उर्दू में लिखी गई महत्वपू... प्रथम सूचना रिपोर्ट भी उपलब्ध है।

अपराध दीर्घा में विभिन्न शीर्षों जैसे घर में सेंध लगाने वाले उपकर... दीवार घड़ी के अन्दर चालीस तोला छुपा हुआ (बैटरी सैल) प्रत्येक ... में 6 या सात कलाई घड़ी छिपी हुई। साइकिल फोर्क में सोना तथा ... के आभूषणों की तस्करी के लिए प्रयोग किये जाने वाले अन्य उपकर... से संबंधित चार्ट भी उपलब्ध हैं।

अंगुली छाप और छायाचित्र दीर्घा, राष्ट्रीय संग्रहालय का एक ... विशिष्ट अंग, के अंतर्गत सी एफ पी बी और सी एफ एस एल द्वारा प्राप्... फिंगर प्रिन्ट्स के छायाचित्र उपलब्ध कराए गए हैं। जैसे जुड़वां जोड़े ... अंगुलियों के छाप के दो सैट के छायाचित्र, जाली वसीयत पर लिए ... फिंगर प्रिन्ट्स के छायाचित्र जो वंशानुगत सम्पत्ति ... वास्तविक (कानूनी) उत्तराधिकारियों को वंचित होने ... बचाता है। विश्व के प्राचीनतम फिंगर प्रिन्ट्स ... छायाचित्र विरल प्रकार के फिंगर प्रिन्ट्स के छाया... 1860 और 1890 में लिये गये विलियम हरशैल ... अंगुलियों और हथेली के प्रिन्ट, शाहजहां के शाही ... और मोहर के फिंगर प्रिन्ट्स का छाया चित्र व बंगा... में सर विलियम हरशैल द्वारा एकत्र किए गए फिं... प्रिन्ट्स के आंकड़ों का छायाचित्र, सर एडवर्ड हे... और खान बहादुर अजीज-उल-हक के छायाचि... आदिवासियों द्वारा पहचान के लिए मानव त्वचा ... गोदना चिन्ह के छायाचित्र, पहचान की वारटील... प्रणाली छायाचित्र, फिंगर प्रिन्ट को नष्ट करने के ... प्लास्टिक सर्जरी के छायाचित्र, बन्दरों और मानव ... फिंगर प्रिन्ट्स के तुलनात्मक छायाचित्र तथा सी ... पी बी द्वारा पहचान के लिए स्थापित कुछ अन्य रो... मामले तथा उनमें प्राप्त परिणाम। संग्रहालय में पोर्टे... प्रिन्ट किट, फर्जी विद्यालयों के प्रमाणपत्रों, कोर्ट फी... स्टैम्प तथा पोस्टल स्टैम्प के पुनः प्रयोग के नमूने ... उपलब्ध हैं।

इंटैलीजेन्स प्रणाली को संप्रत्यात्मिक रूप देने वाले मेजर जनरल स्ली... जिन्होंने ठगी के मामलों को भी बुद्धि चातुर्य से निपटाया, की तस्वीर ... देखी जा सकती है। यहां उस काल के चित्रों की एक शृंखला है जि... उस तरीके को दिखाया गया है जिससे मध्य भारत के ठगी करने ... अपने शिकार को धोखा देते और मारते थे। वहां उन दिनों ठगों ...

(शेषांश पृष्ठ 48 प...



घरेलू प्रदूषण जानलेवा साबित हो सकता है

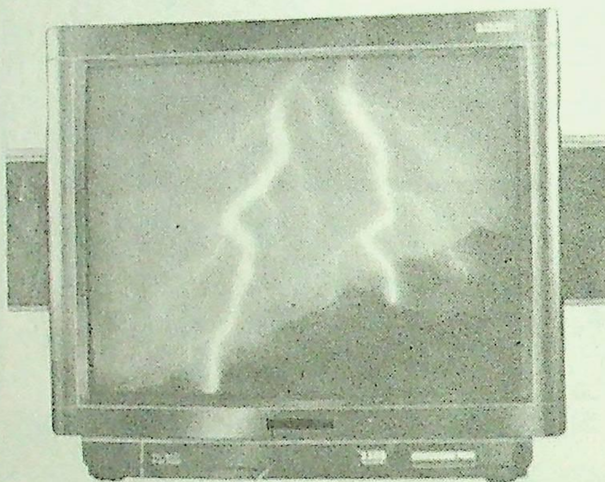
पूनम चन्दा

आमतौर पर लोग कल-कारखानों, मोटर वाहनों, घरों आदि से निकलने वाले विभिन्न प्रकार के बाह्य प्रदूषणों से तो परिचित हैं, परन्तु घरों, ऑफिसों, दुकानों, होटलों, रेस्तरांओं आदि की चार-दीवारी के भीतर फैले हुए अंदरूनी प्रदूषण से अधिकतर लोग अनभिज्ञ हैं। वैसे प्रदूषण कैसा भी हो, हानिकारक तो है ही। परन्तु जहां बाह्य प्रदूषण साफ-साफ स्पष्ट दिखता है और वायुमंडल में फैलकर तनु होकर जब तक लोगों तक पहुंचता है तब तक उसकी सान्द्रता काफी कम हो जाती है, वहीं अन्दरूनी प्रदूषण अधिकतर अदृश्य प्रकार का

होता है और चार-दीवारी के भीतर रहने के कारण इसकी सान्द्रता बढ़ती जाती है और एक समय ऐसा आता है, जब इसकी मात्रा इतनी बढ़ जाती है कि यह जानलेवा भी साबित हो जाता है।

यह स्थिति दिन-प्रतिदिन भयावह होती जा रही है क्योंकि एक तो लोग गर्मी से बचने के लिए एयर कंडीशनर तथा जाड़े से बचने के लिए हीटर, ब्लोअर आदि का प्रयोग करते हैं और वांछित प्रभाव लाने के लिए दरवाजे-खिड़कियां बंद कर देते हैं जिससे, वायु का स्वतंत्र परिचालन नहीं हो पाता है। दूसरा, पिछले कुछ वर्षों में घरेलू काम-काज को सरल बनाने के लिए अनेक बिजली के उपकरण बाजार में आ गये हैं और गृहणियां इनका धड़ल्ले से प्रयोग कर रही हैं, परन्तु ये सभी उपकरण किसी-न-किसी प्रकार की हानिकारक गैसें छोटी-बड़ी मात्रा में निकालते ही हैं। ऐसे उपकरणों में फ्रिज तो पहले से था ही, अब सूची काफी लंबी हो गयी है -- मिक्सर-ग्राइंडर, वाशिंग मशीन, इलेक्ट्रिक ओवन, माइक्रोवेव ओवन, हेयर ड्रायर, टी. वी., वी. सी. आर., सोडामेकर, कुकिंग रेंज यहां तक कि पर्सनल कम्प्यूटर। इसके अलावा ऑफिसों में भी यह सूची लंबी होती जा रही है - कम्प्यूटर, फोटोस्टेट मशीन, फैक्स मशीन, एअर कंडीशनर आदि तो छोटे-बड़े सभी ऑफिसों में एक आम बात हो गई है। इन सभी उपकरणों से निकलने वाले प्रदूषकों की मात्रा जब एक निश्चित सीमा को पार कर जाती है तब वे अत्यंत हानिकारक सिद्ध होती है और जब कोई व्यक्ति अस्वस्थ रहता है तब तो उसकी हालत और भी बिगड़ जाती है।

लंदन में कुछ वर्ष पहले एक दंपति अपने फ्लैट के बाथरूम में मृत पाए गये। न उनकी हत्या हुई थी और न ही उन्होंने आत्महत्या की थी। पोस्टमार्टम रिपोर्ट से पता चला कि उनकी मृत्यु घर के अन्दर भारी मात्रा में फैले हुए प्रदूषण से हुई थी। यह प्रदूषण जो जानलेवा साबित हुआ वह वास्तव में, विषैली भाप थी जो ड्राइक्लीन किये हुए चादर से निकल रही थी जिसे उस दंपति ने बाथरूम में लगे हुए हीटर के छड़ पर सुखाने डाल रखा था। बाथरूम जैसी छोटी जगह में वह



विषैली भाप जमा होती गयी और उसका स्तर इतना अधिक हो गया कि वह उस दंपति की मौत का कारण बन गया। जांच पड़ताल के दौरान यह भी पाया गया कि पत्नी को फेफड़े का कैंसर था तथा पति को हृदय की बीमारी थी और इस कारण वे इस प्रदूषण से ज्यादा ही प्रभावित हुए।

ऐसी ही कई घटनाएं घटी होंगी। अतः इनसे बचने के लिए आवश्यक है कि ड्राइक्लीन किए हुए कपड़ों को अल्मारी में रखने या पहनने से पूर्व खुली हवा में अच्छी तरह से फैला कर रख दें ताकि उनकी विषैली गैस काफी हद तक निकल जाये। ड्राइक्लीन किये हुए कपड़ों को एयर कंडीशन्ड कारों, जिसमें खिड़कियां बन्द रहती हैं, में रखकर ले जाना भी खतरनाक है। ड्राइक्लीनिंग के सॉल्वेंट के रूप में ट्राइक्लोरो इथिलीन का प्रयोग किया जाता है और यदि इसकी सीमा वायु में 100 पी. पी. एम. से बढ़ जाये तो मनुष्य के स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ता है।

परन्तु अल्मारियों में जहां ड्राइक्लीन किए हुए कपड़े रखे जाते हैं और कारों में जिसमें ये कपड़े लाये जाते हैं, वहां ट्राइक्लोरो इथिलीन की मात्रा 400 पी. पी. एम. तक पाई गई है जो ... सान्द्रता से चार गुना अधिक है। ड्राइक्ली... सॉल्वेंट की अधिक मात्रा श्वास में जाने ... में सिरदर्द, सिर में चक्कर तथा अनिद्रा ... भय रहता है और यदि रसायनिक गैस ... समय तक श्वास की नली में जाती रहे ... तक हो सकती है।

आज घर में उपयोग में लाये जा... उपकरणों तथा सौन्दर्य प्रसाधनों से कारण ... में उपभोक्ताओं को खतरों का सामना कर... रहा है। इस प्रकार के खतरों की सूची ... दिनों-दिन बढ़ती ही जा रही है क्योंकि ... अपने घरों को स्वच्छ रखने, सुन्दर ... लिए, कीटाणुओं से मुक्त रखने के लि... अपने-आप को सुन्दर दिखाने के लिए ... प्रकार के रसायनों का भारी मात्रा में प्र... रहे हैं। घरों में कीटाणुओं को मारने के लि... किये जाने वाले पेस्टीसाइड, बालों हेतु ... के उपकरण, बाथरूम तथा संडास को सा... वाले क्लीनर, साबुन, डिटरजेंट, ... नॉन-स्टिक तवा तथा अन्य ऐसे बर्तन ... भगाने वाली नेफ्थलीन की गोलियां, मच्छ... के लिए प्रयोग में लाये जाने वाले ... मैट, रंगीन टेलीविजन से निकलने वाले ... आदि सभी घरेलू प्रदूषण के कारण हैं।

घरेलू वायु प्रदूषण का सबसे बड़ा ... कीटनाशक रसायन। कीड़ों-मकोड़ों से ... पाने के लिए कीटनाशकों का प्रयोग तो ... ही हैं। साथ ही होटलों के रसोईघरों, फल... की दुकानों, कसाईखानों आदि स्थानों ... किसी सावधानी के धड़ल्ले से इनका ... रहा है। यही नहीं कीटनाशकों का ... गोशालाओं में तथा पालतू जानवरों पर ... जाने लगा है जिससे, दूध में कीटनाशक ... हो रहा है जो खासकर शिशुओं और ... के लिए अत्यंत हानिकारक है।

छोटे बच्चे खासकर पांच साल से ... वाले, कीटनाशकों से सबसे ज्यादा प्र... हैं। परन्तु इस बात को बहुत से पढ़े-लि...

भी नहीं जानते और वे अपने बच्चों के रहने के स्थान, खेलने की जगह तथा पढ़ने वाले कमरों में बराबर छिड़काव करते रहते हैं जिससे, इनके बच्चे कीड़े-मकोड़ों से बच सकें, और बीमारी से बचें। परन्तु होता कुछ उल्टा ही है। अभी कुछ वर्ष पहले दिल्ली के सदर बाजार के एक घर में बच्चों को सुलाने से पहले उनकी मां ने बिस्तर पर कीटनाशक का छिड़काव कर दिया ताकि खटमल तथा अन्य कीड़ों से छुटकारा पाया जा सके। इसके बाद मां ने अपने तीनों बच्चों को सुला दिया। परन्तु ये बच्चे फिर कभी नहीं जाग पाये।

सभी घरेलू चीजों में संभवतः सबसे ज्यादा प्रयोग में लाई जाने वाली वस्तु है - डिटरजेंट पाउडर। साबुन बनाने के लिए जिस कच्चे तेल का प्रयोग किया जाता है उसमें आयी कमी के कारण, परम्परागत साबुन के उत्पादन में कमी आयी है और डिटरजेंट साबुन का उत्पादन काफी ज्यादा बढ़ गया है। ये डिटर्जेंट साबुन और पाउडर में परम्परागत साबुन के विपरीत ऐसे रसायन होते हैं जो बायोडिग्रेडेबल (जैवनिम्नीकृत) नहीं होते हैं जिनके कारण नदी-नालों, झील, तालाब आदि में प्रदूषण होता है। यद्यपि कुछ बायोडिग्रेडेबल डिटर्जेंट बाजार में आये भी हैं, परन्तु वे भी पूर्णतः अपने विभिन्न अवयवों में नहीं टूटते और सीवेज ट्रीटमेंट में प्लांट के लिए मुश्किल पैदा करते हैं।

डिटर्जेंट से बर्तन धोने की प्रथा भी आजकल चल पड़ी है जो और भी अधिक दुःखदायी है क्योंकि खाना बनाने और भोजन करने वाले बर्तनों को डिटर्जेंट से धोने से इसका कुछ भाग बर्तनों पर लगा ही रह जाता है और खाना बनाते समय तथा इन बर्तनों में खाना या पानी रखने से इसका कुछ भाग भोजन और पीने के पानी में समा जाता है । ऐसा अनुमान लगाया गया है कि इस तरह व्यक्ति अपने भोजन के साथ प्रति दिन 2 मिलीग्राम तक डिटर्जेंट ले लेता है। गर्मी के दिनों में तो यह स्थिति और भी भयावह हो जाती है क्योंकि पानी की कमी के कारण बर्तनों को कम पानी से धोया जाता है और लोग काफी ज्यादा पानी पीते हैं। इस मौसम में अनुमान है कि लोगों में प्रतिदिन अन्य मौसम के अलावा 3 मिलीग्राम और डिटर्जेंट की मात्रा (यानी 5 मिलीग्राम) शरीर के भीतर चली जाती है।

डिटर्जेंट की इतनी कम मात्रा तो शरीर में तुरंत कोई कठिनाई पैदा नहीं करती, परन्तु जब उनकी मात्रा प्रतिदिन शरीर में जमा होती रहती है और एक निश्चित सीमा को पार कर लेती है तब वह शरीर के विभिन्न अंगों पर अपनी करामात दिखानी शुरू कर देता है।

डिटर्जेंट से सबसे ज्यादा हानि तो त्वचा को होती है -- त्वचा में जलन, खुजली और यहां तक कि फफोले तक हो सकते हैं। खासकर ऐसे लोगों को जो इस प्रकार के रसायनों के प्रति ज्यादा संवेदनशील हैं और उन व्यक्तियों को भी जिनकी त्वचा उतनी संवेदनशील नहीं है, चाहिए कि डिटर्जेंट पाउडर का आवश्यकता से अधिक प्रयोग न करें और प्रयोग करते समय रबर या डिस्पोजेबल दस्तानों का प्रयोग करें।

बहुत सारे उपभोक्ता सुनहरे विज्ञापनों से मोहित होकर 'एयर प्यूरिफायर' या वायुरोधक का प्रयोग करने लगे हैं और बाथरूम, टॉयलेट और यहां तक की ऑफिसों में लगाते हैं। इन एयर प्यूरिफायरों में एक प्रकार का कीटनाशक -- पैराडाइक्लोरोबेंजीन होता है जो वाष्प बन कर कमरों में फैलता है और बन्द कमरों में इसकी सीमा विषाक्त स्तर तक पहुँच जाती है। इसकी गंध जितनी तेज होगी कमरे में इसकी वाष्प की मात्रा उतनी ही अधिक होगी और श्वास में विष की मात्रा काफी अधिक जायेगी। इसकी तेज गन्ध कमरे के अन्दर फैली हुई दुर्गन्ध के प्रभाव को सिर्फ ढक देती है, जिसके परिणाम स्वरूप इसके प्रयोग से वायु शुद्ध न होकर विषैली बन जाती है।

घरों के भीतर प्रदूषण का एक अन्य मुख्य कारण स्पॉन्ज रबड़ तथा फोम का प्रयोग भी है। ये स्पॉन्ज रबड़ केवल बिस्तर और तकिये के रूप में ही इस्तेमाल नहीं किये जाते हैं बल्कि उनका प्रयोग सोफा, कम्प्यूटर रखने के पैड तथा शोर कम करने वाले उपकरणों में भी किया जाता है। ऐसे घरों में जहाँ उनका प्रयोग काफी अधिक किया जाता है वहाँ अचानक प्रवेश करने पर एक विचित्र प्रकार का अनुभव होता है तथा कुछ लोगों का जी भी मिचलाने लगता है। इसके अलावा लोगों की त्वचा में ऐसे गद्दों से एलर्जी पैदा हो जाती है। ऐसे बिस्तर पर सोने वालों की रीढ़ की हड्डी भी प्रभावित होती है तथा वे अनिद्रा, थकावट, बेचैनी, चिड़चिड़ेपन आदि के भी शिकार हो जाते हैं।

वार्निश तथा पेन्ट से भी घरों के भीतर प्रदूषण फैलता है खासकर जब उनका प्रयोग तुरंत किया गया हो। ऐसे वार्निश तथा पेन्ट से फॉर्मेल्डिहाइड नामक कार्बनिक रसायन वायु में वाष्पित होता है जो श्वास के माध्यम से शरीर में प्रवेश कर हानि पहुँचाता है। अतः वार्निश तथा पेन्ट करने के उपरान्त घरों के दरवाजे तथा खिड़कियों को खोलकर रखना चाहिए तथा पंखे चला देने चाहिए ताकि हानिकारक गैस भाप बनकर बाहर निकल जाये।

रसोईघरों में प्रयोग किये जाने वाले उपकरण भी घरेलू प्रदूषण का कारण हैं। यदि फ्रिज तथा मिक्सी और ग्राइन्डर का प्रयोग रसोईघर के अन्दर लम्बे समय तक किया जाता है तब उसके मोटर से अल्प मात्रा में ओजोन गैस निकलती है। यह ओजोन गैस अल्प मात्रा में भी स्वास्थ्य को काफी हानि पहुँचाने की शक्ति रखती है। वैज्ञानिकों ने पाया है कि वायु के दस करोड़ भाग में यदि ओजोन का केवल पचास भाग भी हो तो मानव जीवन के लिए खतरनाक हो सकती है। बीमार व्यक्ति के लिए तो यह सीधे मृत्यु का कारण बन सकती है।

इसके अलावा जलती हुई अंगीठी, गैस सिलेन्डर से रिसती गैस, दोषपूर्ण मिट्टी के तेल के स्टोव, वातानुकूलित उपकरण, हीटर तथा रंगीन टेलीविजन भी घरेलू प्रदूषण के कारण हैं।

घरों के अन्दर धूम्रपान करने से प्रदूषण की समस्या तो सबका मालूम ही है फिर भी लोग घर, ऑफिस, बस, ट्रेन, हवाई जहाज के अन्दर धूम्रपान कर न केवल अपने स्वास्थ्य को हानि पहुँचाते हैं बल्कि अपने आसपास के अन्य लोगों के स्वास्थ्य को भी। ❑

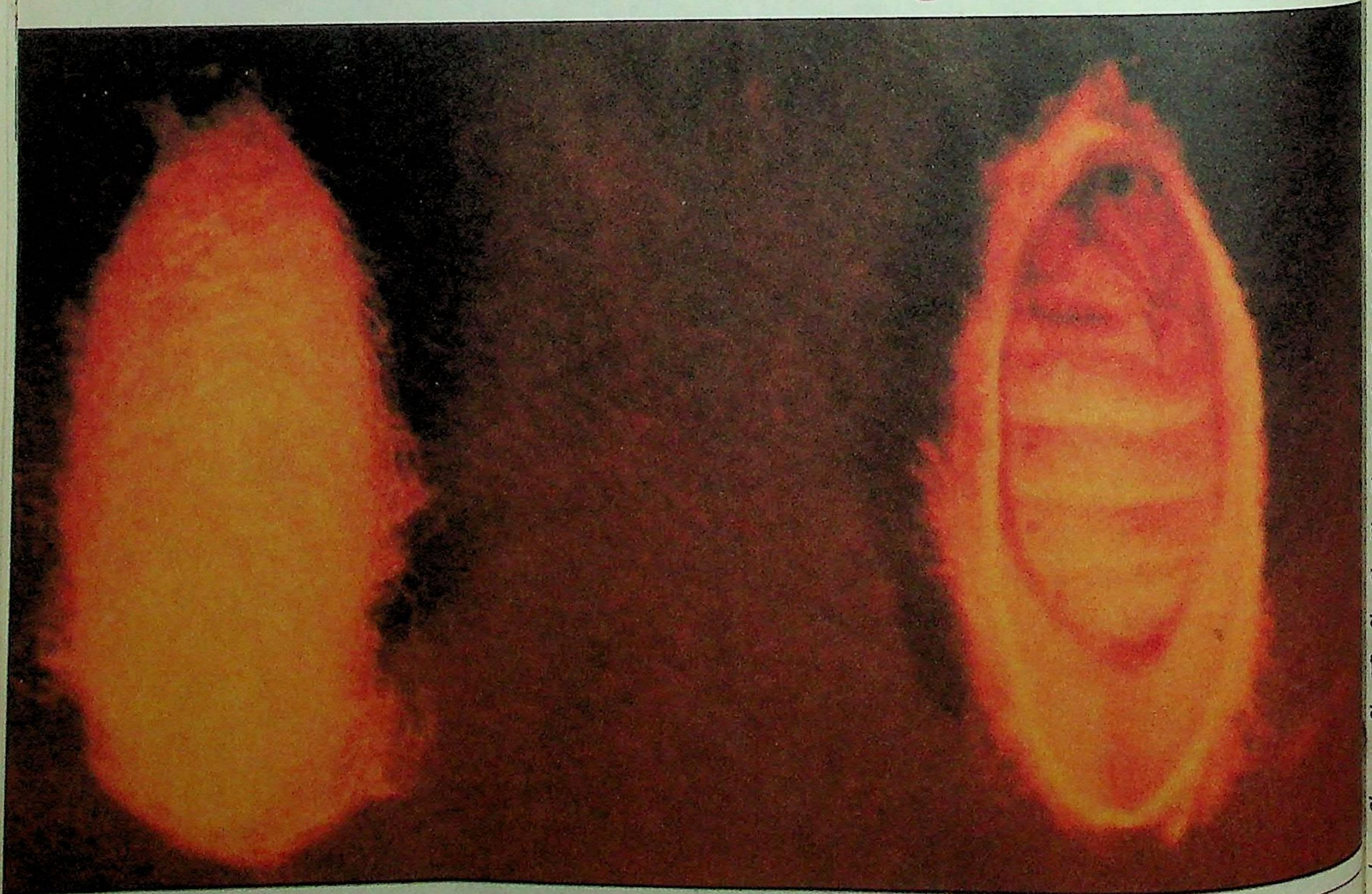
सुश्री पूनम चन्दा, 105 सी, पॉकेट बी, मयूर विहार, फेज II, दिल्ली - 110 091

अवध बिहारी मिश्र एवं
विजय बहादुर उपाध्याय

रेशम उत्पादन कृषि पर आधारित एक उद्योग है जिसका अंतिम उत्पाद रेशम है। प्राकृतिक रेशम, चार प्रकार के होते हैं:- 1. शहतूत रेशमः- इसके लारवा को शहतूत की पत्ती पर पालते हैं, 2. टसर रेशमः- यह साल, बेर, पाखर, गूलर आदि की पत्तियाँ खाता है, 3. एरी रेशमःया अंडीः- यह अरंडी या **रिसीनस कम्यूनिस** पर पाला जाता है, 4. मूँगा रेशमः- इसके लारवा को **मैचिलीस, टेन्टैन्थीरा, सिनेमोन** की पत्ती खिलाते हैं।

विश्व का 95 प्रतिशत कच्चा रेशम घरों में पाले गये शहतूत रेशम शलभ, बॉम्बैक्स द्वारा बनाये गये कोये से मिलता है जिसको "संवर्धित शहतूती रेशम" कहा जाता है। व्यावसायिक रूप

रेशम कीटों के लिये कृत्रिम आहार



में प्रख्यात अन्य तीन प्रकार के रेशम "गैर शहतूती रेशम" के नाम से जाने जाते हैं। इन्हें जंगली रेशम के नाम से भी जानते हैं। विश्व में रेशम उत्पादन में चीन के बाद भारतवर्ष का दूसरा स्थान है। भारत में चारों प्रकार के रेशम का उत्पादन किया जाना भी भारतीय रेशम उद्योग की विशिष्टिता है। मूँगा रेशम का उत्पादन विश्व में केवल भारतवर्ष में ही होता है। अतः मूँगा रेशम उत्पादन में भारत को एकाधिकार प्राप्त है। औद्योगिक स्तर पर रेशम कीट की जातियों का चुनाव जलवायु, भोज्य पौधों के प्रकार, कीट-प्रजाति एवं भौगोलिक परिस्थितियों के अनुसार देश के विभिन्न भागों में किया जाता है।

रेशम कीट के जीवनचक्र में चार अवस्थायें-अण्डा, डिम्भ या लारवा, कोशित या प्यूपा और चौथी शलभ पायी जाती हैं। **बॉम्बैक्स मोरी** में सामान्यतः अंडावस्था 10 दिन और डिम्भावस्था 25 से 30 दिन की होती है। रेशम कीट के जीवन में डिम्भावस्था बड़ी ही सक्रिय अवधि होती है और परवर्ती अवस्थाओं में शरीर क्रियात्मक या कार्यिकी वृद्धि हेतु आवश्यक पोषक आहार का संचय वह इसी अवधि में करता है। शरीर की क्रियात्मक वृद्धि के साथ, रेशम कीट अपनी चमड़ी को त्यागने (केंचुल छोड़ने) के लिए चार बार निर्मोचन करता है। अपनी पाँचवी अवस्था की समाप्ति के बाद (डिम्भक अपने लिए एक रेशमी आवास का निर्माण करता है जो कोया कहलाता है। इस अवस्था में यह कीट 8 से 14 दिन का समय व्यतीत करता है। यह विश्रामावस्था होती है जिसमें वयस्क अंगों का सृजन होता है। इन अंगों के प्रवर्धन के बाद कोये से क्षारीय लार स्राव की सहायता से, कोशित चर्म को गला कर कोये से वयस्क शलभ का निर्गमन होता है। कोया निर्माण हेतु रेशम कीट एक धागे का उपयोग करता है जो रेशम (सिल्क) कहलाता है।

वैज्ञानिक दृष्टि से रेशम एक प्रोटीन है जो बहुत से अमीनो अम्लों के अणुओं के परस्पर संयोग से बनता है। रेशम किस्मों में विभिन्नता प्रोटीन की अणुओं की सजावट के कारण ही पायी जाती है। कृत्रिम आहार पर कीड़ों को सफलतापूर्वक पालना रेशम उद्योग में महत्वपूर्ण उपलब्धि है। पिछले दो दशकों में कीड़ों का कृत्रिम पोषण द्वारा पालने पर बहुत ही महत्वपूर्ण कार्य हुए हैं, जिनमें **सेलीफोरा बोमीटोरिया, ड्रोसोफिला** जाति **पेरीप्लेनेटा** इत्यादि कीड़े प्रमुख हैं। इनकों सिथेटिक भोजन पर पोषित किया गया है। इस कृत्रिम आहार में पेप्टोन, मीट, एक्सट्रेक्ट, स्टार्च, लवण, केसीन, विटामिज सेलुलोस और पानी का उपयोग कीट की आवश्यकता के अनुरूप किया जाता है। कृत्रिम आहार तैयार करने में कीड़े के पोषण, प्राकृतिक भोजन, आदत, कीड़ों का रासायनिक संघटन, खाने की पद्धति जैसी कुछ महत्वपूर्ण प्रारम्भिक तथ्यों की जानकारी होनी चाहिए। भोजन भौतिक व रासायनिक दृष्टि से आकर्षक, सभी पोषक तत्वों को पूरा करनेवाला, सामान्य वृद्धि के लिए उपयुक्त, उचित विकास एवं कीड़े के लिए उपयुक्त तथा कीड़े के जनन हेतु सभी आवश्यकताओं को पूरा करने वाला होना चाहिए। साथ ही साथ, यह आहार सूक्ष्म जीवों के संदूषण से भी मुक्त होना चाहिये।

यूं तो शहतूत सिंचित क्षेत्र में बहुतायत से उगता है लेकिन भारत में सिंचित क्षेत्र लगभग 50 प्रतिशत ही है जिसका असर पत्ती उत्पादन एवं पत्ती के विकास पर पड़ता है। परिणामतः रेशम उत्पादन प्रभावित होता है। रेशम कीट को कृत्रिम आहार देकर इस समस्या का समाधान किया जा सकता है। इस प्रकार जो भूमि शहतूत के पौधों से भरी हो, उसका उपयोग अन्य फसलों के उत्पादन में करके धनोपार्जन भी किया जा सकता है। शहतूत की खेती एवं कृत्रिम आहार द्वारा कीटपालन की तुलना करने पर ज्ञात होता है कि कृत्रिम आहार वाली पद्धति रेशम कीट की उचित वृद्धि सहित आर्थिक दृष्टि से भी उपयुक्त है। कृत्रिम आहार में सामान्यतः उपयोग में आनेवाली वस्तुओं में से आलू का स्टार्च, सोयाबीन पाउडर, सुक्रोस, सेलुलोस आदि प्रकृति में आसानी से उपलब्ध होने वाली हैं। यही नहीं, इस प्रकार कीट पालन करने में कीट पालक को कुछ समय की भी बचत होती है जिसका उपयोग कृषक अपने अन्य कृषि कार्यों में कर सकता है।

बाम्बैक्स रेशम कीट में लिये कृत्रि आहार में प्रयुक्त वस्तुएं इस प्रकार हैं- पाउडर रूप में शहतूती पत्ती- 5 ग्राम, आलू का स्टार्च- 1.5 ग्राम, सोयाबीन पाउडर- 1 ग्राम, संसाधित सोयाबीन कर्ड-1 ग्राम।

इस आधारीय आहार को 0.1 ग्राम विटामिन के, 30.2 ग्राम सोडियम डाइहाइड्रोएसीटेट और 0.2 ग्राम सोडियम सारबेट, 100 मिली लीटर डिस्टिल्ड वाटर में बनाया जाता है। रेशम कीट की संकर जातियों को यह आहार खिलाने पर 30 प्रतिशत घटिया किस्म का कोया प्राप्त हुआ। परन्तु आहार में सुक्रोच- 1 ग्राम, सेलुलोज पाउडर 6.5 ग्राम, आलू के स्टार्च के साथ मिलाने पर सफलता प्राप्त हुई। इस आहार में अमीनो अम्ल, विटामिन और लवणों का मिश्रण भी डाल देने पर शत-प्रतिशत अति उत्तम तरह का कोया प्राप्त होता है। इस तरह से किये गये कीट पालन में शहतूत की पत्ती की जगह अन्य तत्वों को रखने पर नये प्रस्फुटित लारवा को उत्तेजित होने से रोका जा सकता है जिससे उत्तम लारवीय जीवन चक्र एवं कोया उत्पादन संभावित हैं। इस प्रकार रेशम कीट को भी कृत्रिम आहार पर पाल कर कम समय में अधिक आय प्राप्त की जा सकती है। आशा है भविष्य में इस आहार द्वारा रेशम कीट पालन को बहुत ही प्रोत्साहन मिलेगा जिससे रेशम कीट पालक और अधिक लाभान्वित हो सकेंगे। ❑

श्री अवध बिहारी मिश्र एवं डॉ. विजय बहादुर उपाध्याय, रेशम कीट प्रयोगशाला, प्राणि विज्ञान विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर - 273 009

दिल्ली: वैज्ञानिक अनुसंधान एवं विकास की राजधानी

एन. सी. जैन

आज हम जिस मुकाम पर पहुंच पाए हैं वह हमारे प्रतिभाशाली व कर्मठ वैज्ञानिकों की उस दिन-रात की लगन व मेहनत का परिणाम है जिसकी वजह से वे उन संस्थानों, केन्द्रों में, जिनमें उन्होंने काम किया, आज नित नए कीर्तिमान स्थापित कर रहे हैं। केन्द्र सरकार द्वारा संचालित 522 से अधिक ऐसे संस्थान आज कार्यशील हैं। इन संस्थानों में सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम भी सम्मिलित हैं। आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि शोध व विकास के इन उत्कृष्ट संस्थानों में आधे से भी अधिक भारत के नौ नगरों में स्थित हैं। इन नौ नगरों में देश की राजधानी दिल्ली 87 ऐसे संस्थानों के कारण इस सूची में सबसे ऊपर हैं।

सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों सहित देश की एकाध प्रमुख विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी एजेंसियों को छोड़कर इन संस्थानों में से अधिकांश के मुख्यालय दिल्ली में ही हैं।

राष्ट्रीय विज्ञान पुस्तकालय और

दिल्ली स्थित अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों की सूची

1. अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान
2. अखिल भारतीय मृदा एवं भूमि उपयोग सर्वेक्षण
3. भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण
4. भारत इम्यूनोलॉजिकल्स एंड बायोलॉजिकल्स कारपोरेशन लिमिटेड
5. भारत अल्युमिनियम कम्पनी लिमिटेड
6. भारत हैवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड
7. भारतीय मानक ब्यूरो
8. पुलिस अनुसंधान विकास ब्यूरो
9. केन्द्रीय सिंचाई एवं विद्युत बोर्ड (मंडल)
10. बायोकैमिकल टैक्नोलॉजी केन्द्र
12. केन्द्रीय न्यायिक विज्ञान प्रयोगशाला
13. केन्द्रीय भूजल बोर्ड
14. केन्द्रीय मृदा एवं पदार्थ अनुसंधान केन्द्र
15. केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (मंडल)
16. केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
17. केन्द्रीय जल आयोग
18. सी वी आर डी ई टैक्नीकल सपोर्ट सैल (रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन)
19. अग्नि अनुसंधान का रक्षा संस्थान
20. शरीर क्रिया विज्ञान तथा सम्बद्ध विज्ञानों का रक्षा संस्थान (डिपास)
21. मनोवैज्ञानिक अनुसंधान का रक्षा संस्थान
22. रक्षा विज्ञान केन्द्र
23. रक्षा वैज्ञानिक सूचना और प्रलेखन केन्द्र
24. रक्षा भूभाग अनुसंधान प्रयोगशाला
25. इलेक्ट्रॉनिक्स व्यापार और प्रौद्योगिकी विकास निगम
26. इंजीनियर्स इंडिया लिमिटेड
27. गणेश वैज्ञानिक अनुसंधान
28. हिन्दुस्तान पेपर कारपोरेशन लिमिटेड
29. हिन्दुस्तान प्रीफेन लिमिटेड
30. हिन्दुस्तान वेजीटेबल ऑयल कारपोरेशन लिमिटेड
31. आवास एवं शहरी विकास निगम
32. भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
33. भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान
34. भारतीय कृषि अर्थशास्त्र अनुसंधान संस्थान
35. भारतीय मौसम विज्ञान विभाग
36. भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी
37. भारतीय राष्ट्रीय वैज्ञानिक प्रलेख-पोषण केन्द्र
38. भारतीय सड़क निर्माण निगम
39. इंडियन वैक्सीन्स कॉरपोरेशन लि
40. चिकित्सा सांख्यिकी अनुसंधान सं
41. विकलांग जन संस्थान
42. भारतीय पुरातत्व संस्थान
43. अपराध एवं न्यायालयिक विज्ञान सं
44. इंस्टीट्यूट ऑफ साइटोलाजी एंड प्रि ऑन्कोलाजी
45. नाभिकीय औषधि एवं सम्बद्ध विज्ञान संस्थान
46. रोग विज्ञान संस्थान
47. प्रणाली अध्ययन विश्लेषण संस्थान
48. महानगर टेलीफोन निगम लिमिटेड
49. मलेरिया अनुसंधान केन्द्र
50. मॉडर्न फूड इंडस्ट्रीज (इंडिया) लि आर एंड डी केन्द्र
51. राष्ट्रीय भवन संगठन
52. राष्ट्रीय पादप जनन संसाधन ब्यू
53. भारतीय राष्ट्रीय सहकारी आवास
54. राष्ट्रीय सीमेंट एवं भवन निर्माण परिषद्
55. नेशनल फर्टीलाइजर्स लिमिटेड
56. राष्ट्रीय जल-विद्युत निगम
57. राष्ट्रीय औद्योगिक विकास निगम लि

58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87.

आयुर्विज्ञ दिल्ली में

58. राष्ट्रीय संचारी रोग संस्थान
59. राष्ट्रीय स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान
60. राष्ट्रीय प्रतिरक्षण संस्थान
61. राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी एवं विकास अध्ययन संस्थान
62. राष्ट्रीय मलेरिया उन्मूलन कार्यक्रम
63. राष्ट्रीय प्राकृतिक विज्ञान संग्रहालय
64. राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
65. नेशनल प्रोजेक्ट कंस्ट्रक्शन कॉरपोरेशन लिमिटेड
66. राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद्
67. राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम
68. राष्ट्रीय लघु उद्योग निगम लिमिटेड
69. राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम लिमिटेड
70. राष्ट्रीय जल विकास प्राधिकरण
71. राष्ट्रीय प्राणि उद्यान
72. मेल्फा झकेरी विद्युत निगम
73. आदि प्रारूप विकास प्रशिक्षण केन्द्र
74. प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (सी एस आई आर)
75. अनुसंधान एवं विकास निदेशालय
76. आकाशवाणी एवं दूरदर्शन का अनुसंधान एवं विकास प्रकोष्ठ
77. ग्रामीण विद्युतिकरण निगम लिमिटेड
78. सरदार वल्लभ भाई पटेल वक्ष (सीमा) संस्थान
79. वैज्ञानिक विश्लेषण समूह
80. ठोसावस्था भौतिकी प्रयोगशाला
81. टेलीकम्यूनिकेशन्स कन्सल्टेन्ट्स (आई) लिमिटेड
82. दूरसंचार इंजीनियरी केन्द्र
83. दूरसंचार अनुसंधान केन्द्र
84. टेहरी हाइड्रो डेवलपमेंट कॉरपोरेशन लिमिटेड
85. नगर एवं ग्राम नियोजन संगठन
86. विदेश संचार निगम लिमिटेड
87. वॉटर एंड पावर कन्सल्टेंसी सर्विसेज़ इंडियां लिमिटेड

आयुर्विज्ञान पुस्तकालय जैसे महत्वपूर्ण संस्थान भी दिल्ली में ही स्थित हैं। इस बात की संभावना बहुत प्रबल है कि शीघ्र ही भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के विशाल पुस्तकालय को राष्ट्रीय कृषि पुस्तकालय और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी) के पुस्तकालय को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी एवं अभियांत्रिकी पुस्तकालय घोषित कर दिया जाये।

वैज्ञानिक पत्रिकाओं के मामले में भी यही प्रवृत्ति दिखायी देती है। वास्तव में, स्वतंत्रता के बाद संगठित विज्ञान के क्षेत्र में देश में हो रहे अनुसंधान एवं विकास कार्यों का परिचय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी से संबंधित पत्रिकाओं की बढ़ती हुई संख्या से मिल सकता है। 1947 के पूर्व देश में मुश्किल से 140 पत्रिकाएं प्रकाशित हुआ करती थीं, परन्तु इस समय इनकी संख्या बढ़कर 1,991 हो गयी है। इससे संबंधित और जानकारी के लिए नई दिल्ली स्थित भारतीय राष्ट्रीय वैज्ञानिक प्रलेख-पोषण केन्द्र (इन्सडॉक) से सम्पर्क किया जा सकता है।

वैज्ञानिक पत्रिकाओं के प्रकाशन के मामले में भी दिल्ली का स्थान अन्य भारतीय नगरों की अपेक्षा सबसे ऊपर है। यहां से 495 वैज्ञानिक पत्रिकाओं का प्रकाशन होता है। दूसरे स्थान पर महाराष्ट्र है, जहां से 328 वैज्ञानिक पत्रिकायें प्रकाशित होती हैं और तीसरे स्थान पर उत्तर प्रदेश आता है जहां से 258 पत्रिकायें प्रकाशिक होती हैं।

इन पत्रिकाओं में सबसे अधिक 630 (कुल पत्रिकाओं का 31.6%) अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी से संबंधित है जिनसे हमारे देश की औद्योगिक शक्ति का अनुमान लगाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त सुदृढ़ कृषि के आधार का परिचय देने वाली पत्रिकाओं की संख्या जहां 327 है, तो चिकित्सा और आयुर्विज्ञान से संबंधित 297 पत्रिकाओं का प्रकाशन होता है।

शिक्षण संस्थानों के मामले में दिल्ली सबसे श्रेष्ठ है। यहां विश्वविद्यालय, सम-विश्वविद्यालय और राष्ट्रीय महत्व के कुल मिलाकर 11 संस्थान हैं। इनमें ऐसे संस्थान भी हैं जिनमें चिकित्सा महाविद्यालयों, अभियांत्रिकी महाविद्यालयों एवं विज्ञान विभागों से अनुसंधान एवं विकास की सतत् धारा प्रवाहित होती रहती है।

दिल्ली विश्वविद्यालय, इंदिरा गांधी राष्ट्रीय खुला विश्वविद्यालय, जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, जामिया हमदर्द, जामिया मिल्लिया इस्लामिया, राष्ट्रीय कला संरक्षण एवं संग्रहालय, वैज्ञानिक इतिहास का राष्ट्रीय संग्रहालय संस्थान, नियोजन एवं वास्तुकला विद्यालय, श्री लाल बहादुर शास्त्री राष्ट्रीय संस्कृति विद्यापीठ, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, ये सभी दिल्ली स्थित संस्थान अपनी उत्कृष्टता से राष्ट्र के नव निर्माण में अपना बहुमूल्य योगदान दे रहे हैं।

जहां तक वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त निजी क्षेत्र की संस्थागत (आर एंड डी इकाइयों) और राज्यों के सार्वजनिक एवं संयुक्त क्षेत्र के उपक्रमों का प्रश्न है, 398 इकाइयों वाले महाराष्ट्र का स्थान सर्वोपरि है। तत्पश्चात् 122 इकाइयों के साथ तमिलनाडु दूसरे स्थान पर, 103 इकाइयों के साथ पश्चिम बंगाल तीसरे और 101 इकाइयों के साथ दिल्ली चौथे स्थान पर आता है।

इनके अतिरिक्त अनेक विदेशी, अन्तर्राष्ट्रीय एवं संयुक्त राष्ट्र संघ के संगठन जैसे विश्व स्वास्थ्य संगठन का दक्षिण पूर्व एशिया क्षेत्रीय कार्यालय और अनेकों स्वैच्छिक संगठन भी किसी न किसी रूप में अनुसंधान एवं विकास कार्यों में सक्रिय तौर पर जुटे हुए हैं।

निश्चित ही दिल्ली देश की राजधानी होने के साथ-साथ वैज्ञानिक अनुसंधान एवं विकास की राजधानी भी है। ❑

श्री एन.सी. जैन, बी-II, 6/6 न्यू मिंटो रोड अपार्टमेंट्स, नई दिल्ली - 110 002

(शेषांश पृष्ठ 40 का)

प्रयुक्त मार्ग दर्शाने वाले चित्र हैं। ठगों और डाकुओं से संबंधित दीर्घा में खतरनाक डाकुओं जैसे नटवर लाल, बाबू गूजर, पुतली तथा स्कैमिया के फोटो हैं। इतिहास दीर्घा में दूसरी सदी, 5वीं सदी, 11वीं सदी, 1600 ए. डी. मुगलकाल आदि की चित्रकारी तथा फोटो हैं।

सनसनीखेज बैंक डकैती मामला, संजय-गीता हत्याकाण्ड, पारपत्रों में जालसाजी तथा 1982 में पालिका बाजार की एयर कंडिशिनिंग यूनिट में रखे गये बहुत घातक बम जो समय पर ही निरस्त कर दिये गये थे, से संबंधित पालिका बाजार डायनामेट केस का फोटोग्राफ दर्शाने वाले वटट बोर्ड भी हैं।

संजय-गीता चोपड़ा की दर्दनाक हत्या और उनके हत्यारों को पकड़े जाने तथा सजा होने के निर्णय से संबंधित सारे प्रदर्श भी रखे गये हैं। आपको ज्ञात होगा कि इनकी स्मृति में संजय-गीता-चोपड़ा पुरस्कार गणतंत्र दिवस के अवसर पर बहादुर बच्चों को दिया जाता है।

संग्रहालय में प्रदर्शित वस्तुओं को देखकर कोई भी व्यक्ति यह अनुमान सरलता से लगा सकता है कि अपराधियों, हत्यारों, आतंकवादियों और स्मगलरों के संगठित समूहों को खोज निकालना कितना कठिन कार्य है। प्रदर्शित वस्तुएं किसी जासूसी उपन्यास या फिल्म के हीरो द्वारा प्रयुक्त हथियारों और साधनों से किसी भी अर्थ में कम नहीं है। दुर्लभ, महत्वपूर्ण और रोचक वस्तुओं से युक्त केन्द्रीय जांच ब्यूरो का राष्ट्रीय पुलिस संग्रहालय अपने आप में अनूठा है। यह हमें अपराधियों तथा पुलिस के रोमांच और सनसनीपूर्ण संसार में ले जाता है। पुलिस के विभिन्न श्रेणी के अधिकारियों के लिए रोचक और उपयोगी होने के अतिरिक्त यह सामान्य जनता के लिए भी समान रुचि का है। जेम्सबांड की फिल्मों के प्रंशसकों को भी इन वस्तुओं से आनन्द मिलेगा। यह अपराध और अपराधियों के ससांर में विचरण करने के समान है। यह सामान्य जनमानस के लिए भी रुचिकर है जो साधारणतः अपराध और जांच की दुनिया से बहुत दूर हैं।

यह संग्रहालय केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो के ब्लाक नं. 4 सी.जी.ओ. कॉम्प्लेक्स, लोदी रोड, नई दिल्ली यानी जवाहरलाल नेहरू स्टेडियम के समीप स्थित है। यह आम जनता के लिए प्रत्येक सोमवार और बृहस्पतिवार को सवेरे 10 बजे से शाम 5 बजे तक खोला जाता है। संग्रहालय में प्रवेश निःशुल्क है। मंगलवार, बुधवार और शुक्रवार को संग्रहालय पुलिस बल, अर्धसैनिक बलों और पुलिस आदि के लिए सुरक्षित हैं। संग्रहालय शनिवार और रविवार को बन्द रहता हैं। प्रदर्शों के चित्र अनुमति ले कर खींचे जा सकते हैं। ❑

श्री के एन गुप्ता, सहायक निदेशक एवं प्रमुख संग्रहालय, सी बी आई, नई दिल्ली

कैसे बचें क्षयरोग संक्रमण से

शुभंकर बनर्जी

आओ नीना! कहो, आज कैसे आना हुआ?"

"डॉक्टर साहब, नमस्कार! मेरी एक आंटी हैं। डॉक्टर ने उन्हें क्षयरोग बताया है। क्या होता है यह क्षयरोग?"

"यह रोग एक खास प्रकार के बैक्टीरिया के द्वारा पनपता है। इस बैक्टीरिया को **'माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस'** के नाम से जाना जाता है। ये जीवाणु बंद, सीलन भरे, अंधेरे कमरों, गंदी बस्तियों में पाए जाते हैं। अगर इन्हें सही परिस्थिति मिल जाए तो वे प्रायः दस महीनों तक जिन्दा रह सकते हैं। वैसे, सूरज की रोशनी में इनका जीवन मात्र 6-7 घंटों का ही होता है।"

"... लेकिन ये किसी व्यक्ति के शरीर में प्रवेश कैसे करते हैं?"

"ज्यादातर मामलों में रोगाणु श्वास-प्रक्रिया के द्वारा सर्वप्रथम फेफड़ों में पहुंचते हैं। कुछ मामलों में ये आंतों के रास्ते से भी प्रवेश करते हैं।"

"आपने कहा कि ये रोगाणु गंदी बस्तियों में रहते हैं लेकिन मेरी आंटी तो ऐसी जगह नहीं रहती फिर ये संक्रमण उन्हें क्यों हुआ?"

"ये जरूरी नहीं है कि कोई व्यक्ति ऐसी जगह जाकर रहे। हो सकता है कि वह किसी ऐसे व्यक्ति के संपर्क में लगातार आई हों जिसमें ये संक्रमण पहले से हो। एक क्षयरोगी एक दिन में लाखों की संख्या में क्षयरोग के जीवाणुओं को वायुमंडल में छोड़ता है। परंतु, शरीर के अंदर प्रवेश करने से ही जीवाणु रोग उत्पन्न करने में सफल नहीं होते हैं। यदि व्यक्ति के शरीर की रोग प्रतिरोधी क्षमता अच्छी हो तो रोगाणु किसी भी प्रकार हानि नहीं पहुंचा सकते। हमारे शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली ही स्वतः जीवाणुओं को नष्ट कर देती है। लेकिन, कुछ व्यक्तियों में रोग तो नहीं होता परंतु जीवाणु शरीर में छिपे रह जाते हैं और किसी भी समय संक्रमण प्रारंभ कर देते हैं खासतौर पर अनुकूल परिस्थितियां मिल जाएं तो...।"

"...कैसी अनुकूल परिस्थितियां?"

"जैसे कुपोषण के कारण कमजोरी होना, मधुमेह रोग का होना, कैंसर होना, लम्बी अवधि तक लगाातार स्टीरॉयड खाते रहना या एच.आई.वी. के रोगाणुओं द्वारा संक्रमित होना।"

"लेकिन डॉक्टर, कहा जाता है कि यह रोग वशांनुगत होता है।"

"लोगों में ऐसी भ्रांतियाँ फैली हुई हैं कि क्षयरोग वशांनुगत रोग है। जबकि ऐसा कदापि नहीं है। यदि किसी परिवार में एक से ज्यादा लोगों को क्षयरोग हो जाए तो इस रोग का कारण संक्रमण होता है न कि वंश परम्परा।"

"क्षयरोग का संक्रमण सदैव फेफड़ों में ही होता है...?"

"आमतौर पर क्षयरोग का संक्रमण शरीर के किसी भी अंग में हो सकता है। वैसे, रोगी के शरीर में जीवाणुओं का प्रवेश श्वास प्रणाली से ही होता है। बाद में, फेफड़ों से रक्त संचरण तंत्र द्वारा जीवाणु शरीर के किसी भी भाग में जा सकते हैं और यदि व्यक्ति की रोगप्रतिरक्षा प्रणाली इन जीवाणुओं से प्राथमिक अवस्था में ही लड़ने में अक्षम होती है तो जीवाणुओं को पनपने का अवसर आसानी से मिल जाता है। क्षयरोग फेफड़ों, लसिका ग्रंथियों, हड्डियों, जोड़ों, उदर, आंतों, जिगर, प्लीहा, मस्तिष्क, मूत्र प्रणाली और जननांगों आदि में हो सकता है।"

"इस रोग के लक्षण क्या होते हैं?"

"इन जीवाणुओं के साथ सबसे बड़ी कठिनाई यही है कि प्रारंभ के कुछ महीने तक रोग के कोई विशेष लक्षण प्रकट नहीं होते लेकिन कुछ लक्षण अवश्य ऐसे हैं जो यदि लगातार दिखायी दें तो डॉक्टर की राय लेने में देर नहीं करनी चाहिए।"

"... कौन से लक्षण, डॉक्टर?"

"हल्का बुखार बने रहना, रात में पसीना छूटना, प्रायः थकान का अनुभव होना, भूख का समाप्त हो जाना या न लगना, वजन लगातार कम होते जाना, काम में मन न लगना आदि। इनके अलावा कुछ अन्य लक्षण हैं बेवजह खांसी का बने रहना, थूक में खून आना तथा सीने में दर्द उठना।"

"क्या इलाज कराने से भी यह रोग पूरी तरह ठीक नहीं होता और फिर से हो जाता है?"

"यह रोग लाइलाज नहीं है। रोग के फिर से पनपने का कारण होता हैं क्षयरोगी द्वारा बीच में ही चिकित्सा छोड़ देना। दरअसल, लक्षणमुक्त हो जाना ही रोग मुक्ति का द्योतक नहीं है। बीच में ही चिकित्सा छोड़ देने से शेष बचे जीवाणु पुनः पनपने का अवसर पा जाते हैं। बल्कि कुछ

जीवाणुओं का स्वरूप भी बदल जाता हैं क्योंकि उनकी दवा-प्रतिरोधी क्षमता में स्वतः वृद्धि हो जाती है। इसके फलस्वरूप उन पर आम टी.बी. की दवाओं का असर नहीं होता।"

"अर्थात् टी.बी. के लिए दवाइयां भी उपलब्ध हैं।"

"बिल्कुल। टी.बी. के विरुद्ध सन् 1944 में ही दवा की खोज हुयी। इस दवा का नाम था स्ट्रेप्टोमाइसिन। बाद में 1946 में एक दूसरी दवा की भी खोज हुई। उसका नाम था पैराएमीनोसेलिसिलिक एसिड। सन्



माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस बैक्टीरिया

1956 में आई.एन.एच. दवा की खोज भी हुई। तपेदिक के जीवाणुओं को समाप्त करने में ये दवाएं सफल हुईं तथा इस रोग पर काफी हद तक नियंत्रण भी पा लिया गया। बाद में इथेमब्यूटॉल, रिफेम्पीसीन तथा पायराजीनामाइड नामक महत्वपूर्ण दवाइयों के बाजार में आ जाने से क्षयरोग की चिकित्सा के क्षेत्र में नए युग का सूत्रपात हुआ।"

"क्षयरोग का तो शायद टीका भी बन चुका है?"

"तुमने ठीक कहा, नीना। सन् 1921 में फ्रांस के दो वैज्ञानिकों एल्बर्ट कामेट तथा केमिली गुयारिन ने मिलकर क्षयरोग से बचाव करने के लिए निरोधक टीके की खोज की। आज भी उन्हीं के नाम पर इसे बी सी जी का टीका कहा जाता है।"

"डॉक्टर, अभी आपने बताया था कि एच.आई.वी. के रोगाणुओं द्वारा संक्रमित रोगियों को भी क्षयरोग हो जाता है। तो क्या उसका भी इलाज संभव है?"

"एच.आइ.वी से संक्रमित रोगी तो पहले से ही रोग से लड़ने की प्राकृतिक क्षमता खो चुका होता है। इसके फलस्वरूप अनेक रोग सिर उठाने लगते हैं। यदि एच.आई.वी रोगाणुओं से संक्रमित रोगी में क्षयरोग के जीवाणु भी विद्यमान हों तो परिणाम अत्यंत घातक हो सकता है क्योंकि ऐसे रोगी की चिकित्सा लगभग असंभव सी ही है। उस रोग के उपचार के लिए ट्यूबरकुलिन परीक्षण किया जाता है जो एच.आई.वी संक्रमित रोगियों के लिए कम ही सार्थक सिद्ध हो पाता है क्योंकि इनमें क्षयरोग के लक्षणों में भी परिवर्तन हो जाता है।"

"अगर क्षयरोगी की चिकित्सा ठीक ढंग से कराई जाए तो क्या उसके ठीक होने की पूरी संभावना होती है?"

"बिल्कुल। क्षयरोग की एक विशेषता यह है कि मात्र 10 प्रतिशत मामलों में ही जीवाणुओं का संक्रमण पूर्ण रूप से रोग उत्पन्न करने में सफल हो सकता है। शेष 90 प्रतिशत मामलों में यह प्राथमिक क्षयरोग की होती है। यदि इसी अवस्था में ही रोगी का उपचार आरम्भ कर दिया तो रोग को बढ़ने से रोका जा सकता है और यदि सही ढंग से पूरी चिकि कराई जाए तो 95 प्रतिशत मामलों में रोगी पूर्णतया स्वस्थ हो जाता है।"

"रोगी को पूरी तरह स्वस्थ होने में लगभग कितना समय लगता है?"

"साधारणतया नियमित रूप से चिकित्सा कराने पर रोगी छः से माह के अंदर ही बिल्कुल ठीक होकर सामान्य जीवन जीने लगता है। भी आजकल क्षयरोग के उपचार के लिये अलग से क्षयरोग अस्पतालों सुविधा है जहां से रोगी लम्बे समय तक इलाज कराकर प्रायः पूर्णतः हो कर घर लौटते हैं पर दवाइयों के साथ रोगी को पौष्टिक एवं संतु आहार भी आवश्यक रूप से लेना चाहिये।"

"धन्यवाद, डॉक्टर। आपने तो मेरे सभी भ्रमों का निवारण कर दि

श्री शुभंकर बनर्जी, बी-74, सादतपुर एक्स., करावल नगर रोड, दिल्ली - 110

(शेषांश पृष्ठ 28 का)

प्रकार मिला देना चाहिए तथा मर्तबान में भर कर 5-6 दिन धूप में देना चाहिए। वह 12-15 दिन में खाने योग्य हो जाता है।

इसी प्रकार अदरक एवं लहसुन का अचार शरीर को स्वस्थ रखने लिए बहुत लाभप्रद है। वह पेट की गैस, मरोड़ आदि के लिए बहुत ला है। अदरक को अच्छी प्रकार से धोकर व छीलकर थोड़ी देर धूप में सुख रख देना चाहिए तथा लहसुन की फांकों को छीलकर तैयार कर लेना चाहि अदरक व लहसुन को थोड़े तेल में भूनना चाहिए। छुआरे को रात पानी में भिगोकर फूलने पर छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लेना चाहिए। बाद, फिर सभी मसालों में थोड़ा तेल डालकर लहसुन व अदरक के अच्छी प्रकार मिलाकर मर्तबान में भर देना चाहिए, फिर 4-5 दिन में रख देना चाहिए। इसके बाद गुड़ की चाशनी बनाकर अचार में मि दें और ऊपर से शेष तेल की मात्रा डालकर 7-10 दिन धूप में रख चाहिए तथा मर्तबान को समय-समय पर अच्छी प्रकार हिलाते रहना चाहि

वैज्ञानिक विधि से अचार तैयार करने के लिए आवश्यक है कि अ में कभी भी धनिये का प्रयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि इससे अचार खराब होने का भय रहता है तथा मर्तबान को उबलते पानी में आधा तक अवश्य स्टेरेलाइज कर लेना चाहिए। मर्तबान का ढक्कन अच्छी प्र से बन्द रखें तथा अचार को सूखे स्थान पर रखें तथा समय-समय धूप में रखें। परिरक्षक के रूप में सिरके का प्रयोग करना भी अति आवश है। इसी प्रकार लौकी, टमाटर, करेला, बैंगन, शिमला मिर्च, गाजर, कु आदि का भी अचार बनाया जा सकता है जो आपके स्वादिष्ट भोजन और स्वादिष्ट बना सकता है।

श्री तेज सिंह वर्मा, श्री रमेश चन्द एवं श्री कवंलदत्त लखनपाल, भारतीय कृषि अनु संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, कटराई (कुल्लू घाटी) हिमाचल प्रदेश - 175 129

प्रगति के उत्प्रेरक

इसलिए मीट को नरम बनाने के लिए उष्मा-परिवर्ती एन्जाइम की खोज की जा रही है।

आर. भूपति

मनुष्य सदियों से एन्जाइमों का प्रयोग करता रहा है चाहे वह एन्जाइम प्रचुर सब्जियों के रूप में हो या सूक्ष्मजीवों के रूप में मद्यकरण, बेकिंग और एल्कोहल के उत्पादन में। हालांकि, आधुनिक एन्जाइम तकनीक का आरम्भ 1874 में हुआ। उस साल एक डेनिश रसायनज्ञ क्रिश्चियन हेन्सन ने बछड़े के सूखे आमाशय से रेनेट का पहला प्रतिदर्श निष्कर्षित किया। यह औद्योगिक प्रयोजनों के लिए प्रयोग किया जानेवाला पहला अतिशुद्ध एन्जाइम उत्पाद था। तब से अब तक एन्जाइम तकनीक ने एक लम्बा रास्ता तय किया है। आज न केवल औद्योगिक रूप से उपयोगी एन्जाइमों की संख्या बढ़ती जा रही है बल्कि आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक यीस्ट और बैक्टीरिया से जाने-पहचाने एन्जाइमों की उत्पादन तकनीकों में भी असाधारण परिवर्तन आया है।

एन्जाइम आमतौर पर प्रोटीन होते हैं जो सभी जैविक क्रियाओं के लिए आवश्यक होते हैं। इनमें न केवल शरीर के अंदर बल्कि अपने उद्गम से बाहर भी, किसी रासायनिक प्रक्रिया को सम्पन्न कराने की क्षमता होती है। एन्जाइम प्रौद्योगिकी, एन्जाइमों के हर प्रकार के संदोहन का नाम है। एन्जाइम शब्द का सही मायनों में अर्थ समझने के लिए यह कहा जा सकता है कि सभी जीवों का जीवन, विभिन्न एन्जाइमों के जीवन को बनाए रखने के लिए, सहक्रियात्मक रूप से काम करने का परिणाम है। जैविक तंत्र में, एन्जाइमों के ढेर में यदि एक एन्जाइम भी दोषपूर्ण हो तो परिणाम होता है 'बीमारी'। इस प्रकार एक जीव अपने आप में एक संपूर्ण उद्यम होता है जिसमें हजारों एन्जाइम जीवन की सभी क्रियाओं को पूरा करते हैं। सरल भाषा में कहें तो आपका मेरी बात सुनना, अपनी आंखों से देखना, अपने आस पास के वातावरण को महसूस करना, वातावरण के प्रति अनुक्रिया, और सोचना, सभी कुछ विशेष एन्जाइमों की जैवरासायनिक क्रियाओं द्वारा संचालित होता है।

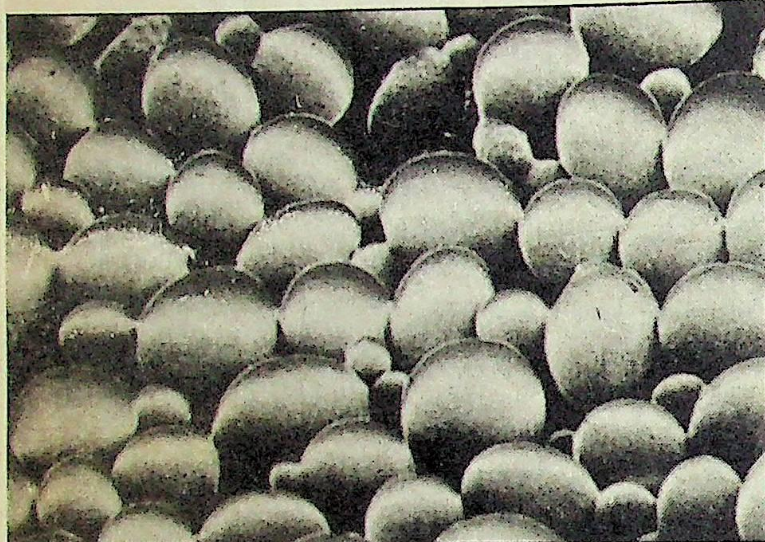
जैविक रूप से सक्रिय एन्जाइम, जीवित जीवों से निष्कर्षित किए जाते हैं। औद्योगिक रूप से प्रमुख एन्जाइमों में से लगभग 50 प्रतिशत कवक और यीस्ट से निकाले जाते हैं, 35 प्रतिशत बैक्टीरिया से और शेष पशुओं (8%) और पौधों (4%) से। पौधों और पशुओं की अपेक्षा माइक्रोब्स को महत्व दिया जाता है क्योंकि उन्हें कम खर्च में उत्पादित किया जा सकता है। एन्जाइम, जीवों में होने वाली सभी सामान्य क्रियाओं को संचालित करते हैं। वे अत्यंत प्रभावी उत्प्रेरक होते है, पारम्परिक रासायनिक उत्प्रेरकों की अपेक्षा कही बेहतर।

खाद्य उद्योग में, एन्जाइमों को प्रयोग सदियों से होता रहा है। प्राचीन खोजों जैसे कि कच्चे प्रपीते से पैपेन और कॉफ रेनेट आदि का उपयोग चीज़ संसाधन और मीट को नरम बनाने के लिए किया जाता रहा है। नए एन्जाइमों की खोज और उनकी क्षमताओं ने, खाद्य उद्योग में उनकी उपयोगिता को बढ़ा दिया है। सूक्ष्मजीवों, पौधों और स्तनपायियों से ऐसे अनेक एन्जाइम ज्ञात हैं जो स्टार्च की तरह काम कर सकते हैं। आज नहीं तो कल, स्टार्च उद्योग की सबसे प्रमुख प्रक्रिया अम्ल निर्जलीकरण, निश्चित रूप से विभिन्न एन्जाइमों द्वारा विस्थापित कर दी जाएगी। उदाहरण के लिए स्टार्च के एन्जाइमी निर्जलीकरण द्वारा ग्लूकोज के उत्पादन को ही लें। इस निर्जलीकरण के लिए प्रयोग किए जाने वाले स्टार्च का विश्व प्रसिद्ध प्रचुर स्त्रोत कॉर्न है। स्टार्च की एन्जाइमी जलअपघटन प्रक्रिया तीन चरणों में होती है। पहले चरण में, दानेदार स्टार्च श्लेष्मीकरण से श्यान निलंबन में बदला जाता है। अगले चरण में, आंशिक जलअपघटन से इसे तरलीकृत किया जाता है। अंत में, शर्करीकरण से ग्लूकोज और माल्टोज बनता है। ये सभी प्रतिक्रियाएं एन्जाइमों द्वारा संचालित होती हैं।

कॉर्न स्टार्च से माल्टोज प्रचुर सिरप बनाने के लिए **क्लॉस्ट्रिडियम** जातियों से प्राप्त बीटा-एमाइलेस एन्जाइमों का प्रयोग किया जाता है। निर्जलीकरण या सुक्रोस का ग्लूकोस और फ्रुक्टोज में विपरिवर्तन सिरप को बहुत मीठा बनाता है और सुक्रोस के क्रिस्टलीकरण का कम करता है। कनफेक्शनरी के उत्पादन के लिए नरम केन्द्र वाले एन्जाइम इन्वर्टेज का प्रयोग किया जाता है। नरम केन्द्र, इन्वर्टेज एन्जाइम का क्रिस्टलीय सुक्रोस के साथ लंबे समय तक उद्भवन का परिणाम होता है। पौधे में स्टार्च के अतिरिक्त सेल्यूलोस एक अन्य कार्बन प्रचुर संघटक होता है। जो ग्लूकोज इकाइयों के बीच बंधनों में भिन्न होता है। किसी भी तरह सेल्यूलोस को ग्लूकोज में बदलना बहुत मंहगा होता है। सूक्ष्मजीवों के विभेदों को बेहतर बना कर, सेल्यूलोस को कम खर्च में ग्लूकोज में जलअपघटित किया जा सकता है।

स्टार्च के जलअपघटन के लिए हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की जगह एन्जाइम प्रयोग करने का सबसे बड़ा लाभ यह है कि प्रोटीन आदि से संदूषित अशुद्ध स्टार्च भी काम में आ जाता है। इसके अतिरिक्त, ग्लूकोज आइसोमरेज नामक एन्जाइम द्वारा ग्लूकोज के फ्रक्टोज में परिवर्तन से उसमें मिठास बढ़ जाती है। आजकल बूढ़े पशुओं को काटने से पहले, कड़े मांस को नरम बनाने के लिए उनकी जुगुलर शिरा में अक्रिय पैपेन का इंजेक्शन दिया जाता है। काटने पर एन्जाइम सक्रिय हो जाता है और पूरे ऊतकों में फैल कर मीट को नरम बना देता है। लेकिन, इसमें एक नुकसान भी है। पकाने के बाद भी क्रिया को रोकना कठिन होता है क्योंकि यह एन्जाइम उष्मा-स्थायी होता है।

बेकिंग उद्योग में मनचाहे आकार की लोई तुरंत बनायी जा सकती है यदि उसमें उपस्थित ग्लूटेन आंशिक रूप से जलअपघटित है। बिस्कुट उद्योग में, ग्लूटेन बहुत अधिक अपक्षीणित होता है। इस काम के लिए उष्मा-परिवर्ती कवक प्रोटीऐज का उपयोग किया जाता है। पौधों से प्राप्त पैपेन, फाइसिन,



क्लॉस्ट्रिडियम बैटुलिनम का इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपीय चित्रः भोजन को विषाक्त बनाने वाला यह जीवाणु उपयोगी एन्जाइम का स्रोत भी है।

ब्रोमीलेन जैसे प्रोटीऐज और जन्तुओं से प्राप्त ट्रिप्सिन, पेप्सिन और रेनिन का अधिकतर उपयोग, मछली या स्क्रैप बोन से प्रोटीन प्राप्त करने के लिए किया जाता है। ग्लोबिन (प्रोटीन) प्राप्त करने के लिए हीमोग्लोबिन को विरंजित करने की तकनीक विकसित की गयी है। ग्लोबिन, बीमारों के लिए आवश्यक अमीनों अम्लों का एक अच्छा स्रोत्र हो सकता है। इसी तरह गेहूं और राई के आटे से कवक फाइटेज का प्रयोग कर, फाइटिक अम्ल जैसे पोषणरोधी कारक हटाए जा सकते हैं।

कागज उद्योग में भी एन्जाइम अत्यंत महत्वपूर्ण है। स्टार्च की श्यानता को एन्जाइमों की मदद से कम किया जा सकता है। प्रोटीएज़ेज (सबटिलिसिन) और पैपेन का प्रयोग चमड़ा और ऊन उद्योग में किया जाता है। खालों से बालों को हटाना और उसे नरम बनाना ही इन एन्जाइमों का मुख्य उद्देश्य है। न सिकुड़ने वाली ऊन बनाने के लिए प्रोटीऐज का प्रयोग किया जाता है। आशा की जा रही है कि भविष्य में चमड़ा और ऊन उद्योग में एन्जाइमों का और भी अधिक उपयोग किया जा सकेगा।

कपड़ा उद्योग में, बुनाई से पहले धागे को स्टार्च द्वारा मजबूत बनाया जाता है। स्टार्च की परत के कारण बाद की प्रक्रियाएं जैसे विरंजन, डाइंग आदि कठिन हो जाती हैं। इसलिए स्टार्च को हटाने के लिए और कपड़े को अधिक अवशोषक बनाने के लिए एलम-एमाइलेज का प्रयोग किया जाता है।

अनेक प्रकार के सौन्दर्य प्रसाधन जैसे क्लीजिंग लोशन, माश्चराइजर, टूथ पेस्ट और शेविंग क्रीम आदि बनाने में भी एन्जाइमों का उपयोग किया जाता है। इनमें प्रयोग किए जाने वाले एन्जाइम प्रोटीऐज और लाइनेज हैं। संगधियों और नेल पालिश में प्रयोग किए जाने वाले अनेक ईस्टर, लाइसेज का प्रयोग कर बनाए जाते हैं।

अनेक प्राकृतिक पदार्थों के निष्कर्षण में भी एन्जाइम उपयोगी होते हैं। जैसे कि तेलों की सुगंध। मछली, तोरी, यीस्ट, ताड़ और सोयबीन तेल के निष्कर्षण में एन्जाइमों का उपयोग किया जाता है।

लगभग 150 एंटीबायोटिक का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन पारम्परिक किण्वन विधियों से किया जाता है। एन्जाइम इन यौगिकों को रूपांतरित कर इनकी क्षमता बढ़ा देते हैं। अनेक औषधियों की क्रिया विधि एन्जाइम द्वारा संचालित होती है। लेक्टामेज निरोधक के साथ पेनिसिलीन लेने से पेनिसिलीन की प्रभाविता बढ़ जाती है।

कभी कभी खाद्य पदार्थों में विषैले या पोषकरोधी यौगिक बन जाते हैं। इन्हें एन्जाइमों के उपयोग द्वारा अविषैले पदार्थों में बदला जा सकता है। तीन सबसे विषैले पदार्थ ग्लूकोसाइड हैं जैसे कि ग्वायट्रोजेनिक थिओसायनेट, आइसोथिओसायनेट और ऑक्साजॉलिडीन थिओन। ऑलिगोसैकेराइड जैसे कि स्टेकीओस, रेफीनोस और लेक्टोज जिनके कारण अस्वाभाविक कार्बोहाइड्रेट उपापचय होता है और न्यूक्लिक अम्ल और फाइटिक अम्ल जैसे फास्फेट ईस्टर बनते हैं जिसके फलस्वरूप शरीर में यूरिक अम्ल एकत्रित होने लगता है। ये अम्ल आवश्यक खनिजों और प्रोटीन के साथ मिल कर ऐसे सम्मिश्रण बनाते हैं जो शरीर की सामान्य क्रियाओं में गड़बड़ी उत्पन्न कर देते हैं।

लिग्नीकृत काष्ठ या ऑर्गेनोफॉस्फोरस कीटनाशक जैसे प्रदूषक हैं। कागज मिलों द्वारा बड़ी मात्रा में बहाया गया प्रदूषित जल या कोयला, रेजिन प्लास्टिक और कपड़ा उद्योग द्वारा बहाए गए प्रदूषित जल, बेन्जीडिन, नेफ्थाइलएमीन और अमीनोफिनाइल सहित कार्सिनोजेनिक सगंध अमीन हों, ये सभी प्रदूषक स्वास्थ्य के लिए समान रूप से हानिकारक होते हैं। सूक्ष्मजीवों से प्राप्त एन्जाइम लिग्नीकृत काष्ठ आर्गेनोफॉस्फोरस कीटनाशकों के अपक्षीणन में प्रभावी माध्यम हैं।

आज वैज्ञानिक ऐसे तरीके खोजने में लगे हैं जिससे वे प्राकृतिक उत्प्रेरकों के समकक्ष अपनी पसंद के एन्जाइम को रख सकें। कृत्रिम एन्जाइम को 'सिन्जाइम' भी कहते हैं, आमतौर पर संश्लेषित पॉलीमर होते हैं। संरचना की दृष्टि से उनमें दो भाग होते हैं: एक तो तत्व को बांधने के लिए और दूसरा उत्प्रेरक भाग जहां क्रिया होती है। उदाहरण के लिए पॉलीग्लुटामिक एसिड में अम्ल प्रोटीऐज से मिलता जुलता इस्टरेज होता है। साइकोडेक्स्ट्रिन प्राकृतिक रूप से मिलने वाले अणु हैं जो L-अमीनो अम्लों की प्रतिक्रिया को संचालित करते हैं।

एन्जाइम प्रौद्योगिकी अभी विकास की विभिन्न अवस्थाओं से गुजर रही है। अभी आगे विकास की अनेक सम्भावनाओं को देखते हुए कहा जा सकता है कि भविष्य में, स्थापित एन्जाइमों के कुछ नए उपयोग सामने आएंगे, साथ ही कुछ नयी एन्जाइमी क्रियाओं का भी पता लगेगा। आनुवंशिक अभियांत्रिक प्रक्रियाओं के उपयोग से कुछ नयी प्रोटीन बनाई जा सकेंगी जो अनुपयोगी क्रियाओं को उत्प्रेरित कर सकेंगी। यह तो शुरुआत का आरम्भ मात्र है।

जैवप्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित व्याख्यान पर आधारित।

डॉ. आर. भूपति, रीडर और विभागाध्यक्ष, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारतियार विश्वविद्यालय, कोयम्पुत्तूर, तमिलनाडु।

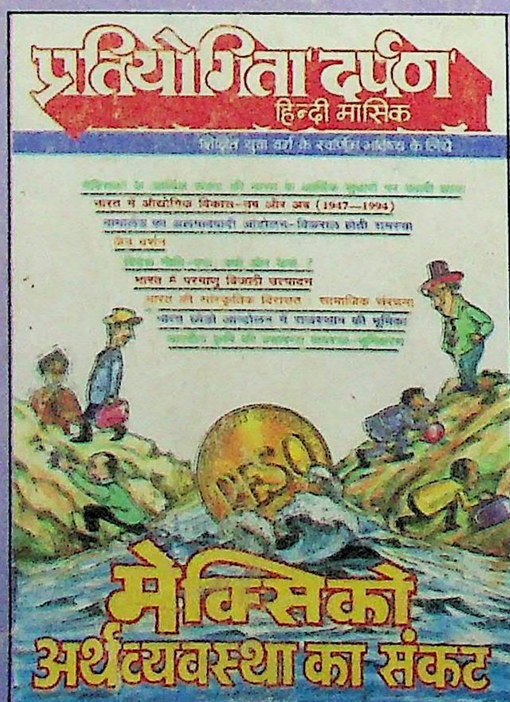
प्रस्तुतिः विनीता सिंघल

डॉ. जी. पी. फोंडके द्वारा प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (सी. एस. आई. आर.), डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-12, द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित एवं डेली तेज प्रेस प्रा. लि., 8-बी, बहादुरशाह ज़फ़र मार्ग, नई दिल्ली-2 द्वारा मुद्रित

DL-18008/95 U(c) -119/95 R.No. 713/57

आपकी सफलता से जुड़ी है हमारी सफलता





अप्रैल 1995 अंक

पृष्ठ - 164

मूल्य - रु. 21 मात्र

प्रकाशन का सफलतम

17 वाँ वर्ष

परीक्षोपयोगी, उच्चस्तरीय, विश्लेषणात्मक, उपयोगी अध्ययन सामग्री

प्रतियोगिता दर्पण
हिन्दी मासिक

सफलताओं की आधारशिला



ISSN 0042-6075

विज्ञान प्रगति

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का हिन्दी मासिक

वर्ष : 44 अगस्त : 1995 श्रावण : 1917 अंक : 8 पूर्णांक : 495 मूल्य : 6.00 रुपये

विषय सूची

खोज ताप बढ़ने की

प्रतिक्रिया : मिली-जुली

विज्ञान प्रगति में प्रकाशित ''आग जो बन गयी चुनौती'' नामक लेख ने कई नई जानकारियों से मन को तृप्त किया। प्राकृतिक गैस जैसे बहुमूल्य संसाधन का इस प्रकार बर्बाद होना सचमुच दुःख की बात है। इससे देश को नुकसान तो पहुंचा ही है पर साथ-साथ पर्यावरण भी प्रभावित हुआ है। अतः भविष्य में ऐसी दुर्घटनाएं न हों इसके लिए पर्याप्त उपाय किये जाने चाहिएं तथा पूरी सावधानी बरती जानी चाहिए।

''एक यात्रा माचिस के विकास की'' के द्वारा यह जानना रोचक रहा कि इस छोटी सी किंतु आवश्यक वस्तु ने अपने वर्तमान स्वरूप में पहुंचने में कितना लम्बा सफर तय किया।

इस सब के अतिरिक्त विज्ञान गल्प "विस्फोट" में एक भूल की ओर ध्यान आकर्षित करना चाहूंगा। इसके अनुसार इस कथा के एक पात्र शाहिद ने ऐसा पदार्थ बनाया जो प्रकाश को पूरी तरह अवशोषित कर सकता था और इसे लगा कर वह अदृश्य हो गया। किन्तु तथ्य यह है कि जो पदार्थ प्रकाश को पूर्णतः अवशोषित कर लेगा वह काला दिखाई देगा, न कि अदृश्य हो जायेगा। माना कि विज्ञान गल्प काल्पनिक होते हैं किन्तु उसमें वैज्ञानिक तथ्य होते हैं जिन्हें बढ़ा-चढ़ा कर गल्प की रचना की जाती है। कृपया इस ओर भी ध्यान दें।

आदित्य किशोर, खिड़िया घाट, बेतिया, बिहार

जिम्मेदार कौन ?

आज के इस बदलते परिवेश में जहाँ मानव एक ओर सभ्य होने का दावा कर रहा है वहीं दूसरी ओर अपने और प्रकृति के बीच के साम्य को बिगाड़कर "जिस डाल पर बैठा उसी को काटने" की उक्ति चरितार्थ कर रहा है। आज मानव द्वारा नित वनों को नष्ट करना, नित नये वृक्ष काटना, मासूम जंतुओं की अपने स्वार्थ के लिये निर्मम हत्या करना आम बात हो गयी है। आज मानव ने समस्त मानवीय दायित्वों को भुलाकर ईश्वर द्वारा प्रदत्त सुंदर प्रकृति को अपनी स्वार्थ सिद्धि के लिये ग्रहण लगा दिया है।

आज मानव द्वारा किये जा रहे आधुनिक विस्फोटक परीक्षणों, विभिन्न रसायन निर्माण ने समूचे वातावरण में अपनी गहरी जड़ें जमा ली हैं। ओजोन परत में होने वाला छेद वातावरण में विषैली गैसों का अधिकाधिक मात्रा में उपस्थित होना गंभीर चिंता का विषय है। हर वर्ष 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस मनाया जाता है। पर क्या यह अपने उद्देश्य में पूर्णरूपेण सफल है यह तो आने वाला समय ही बतायेगा। बहरहाल, विभिन्न आंकड़े इस बात के द्योतक हैं कि प्रदूषण में आज अधिकाधिक वृद्धि हो रही है। अमेरिका के ''नेशनल सेंटर फार इकोनोमिक-आल्टरनेटिव्स'' द्वारा किये सर्वेक्षण से पता चला है कि विश्व के 9 प्रमुख उद्योग प्रधान देशों में पिछले 25 वर्षों के दौरान गंभीर विकार उत्पन्न हुए हैं। इस अध्ययन के अनुसार पर्यावरण की सर्वाधिक क्षति फ्रांस में हुई है।

इन सब बातों को ध्यान में रखते हुए यह कहा जा सकता है कि इसका दोषी सिर्फ मानव है। जिस प्रदूषण को हमने उत्पन्न किया है उसे समाप्त करने का दायित्व भी हम पर ही है। अतः हम सबको एकजुट होकर इस गंभीर व भयावह स्थिति से निपटना ही होगा।

गौरव पाठक, फरूर्खाबाद, उ.प्र.

पुरस्कृत पत्र

समय रहते सावधान हो जाइए!

विज्ञान प्रगति का जून अंक मिला। पर्यावरण संरक्षण एक गंभीर चुनौती है। प्रतिवर्ष 5 जून को हम पर्यावरण दिवस को औपचारिकता पूरी करके अपना. कर्त्तव्य निभाते हैं। आवश्यकता है, अपनी योजनाओं के कार्यान्वन की क्योंकि धरती का तापमान बढ़ रहा है, रासायनिक प्रदूषण में वृद्धि हो रही है और शुद्ध हवा दुर्लभ होती जा रही है। प्रत्येक औद्योगिक संस्थान में अपने कार्यकलापों का तकनीकी विश्लेषण करके अपशिष्ट निष्कासन के लिए इस प्रकार के उपाय अपनाने चाहिए जिससे पर्यावरण पर न्यूनतम कुप्रभाव है। प्रगति व अनुसंधान आवश्यक है, परंतु पर्यावरण बिजलीघर स्थल पर एक स्वतंत्र निष्पक्ष पर्यावरण सर्वेक्षण प्रयोगशाला होती है, जो संस्थान व आस पास के क्षेत्र में वायुमण्डल, भूमि, जल, खाद्य पदार्थों का तकनीकी विश्लेषण व परीक्षण कर क्षेत्र में पर्यावरण को सुरक्षित व नियंत्रित रखती है। परमाणु बिजलीघरों में ठोस द्रव्य व गैस अपशिष्टों का विसर्जन करते समय परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद द्वारा निर्धारित तकनीकी मापदंडों का सजगता व सतर्कता से पालन करना परम आवश्यक है। हमारे संकल्प, संगोष्ठियां तभी सार्थक होंगी जब हम तापमान को नियंत्रित रखते हुए अम्लीय वर्षा पर रोक लगाते हुए पृथ्वी को हराभरा रखने का प्रयास करेंगे। वैसे भी देर बहुत हो चुकी है परन्तु, दिन-पर-दिन असंतुलित होते जा रहे वातावरण को अभी भी विनाश की ओर जाने से रोकने का समय है। पर्यावरण दिवस मात्र 5 जून तक ही सीमित न रह जाए ओर हमें 6 जून से पुनः 4 जून तक प्रत्येक दिन पर्यावरण की चिन्ता रहे। तभी शायद कुछ अच्छा हो पायेगा।

दिलीप भाटिया, टाइप 5/5, अणु किरण कालोनी, रावतभाटा, भाभानगर - 323307

प्राकृतिक आपदायें यूं तो पहले भी आया करती थीं और अपनी विनाश लीला का कहर बरपा कर रोंगटे खड़े कर देती थीं। लेकिन जब से शहरीकरण और औद्योगिकीकरण की दिनानुदिन बढ़ोत्तरी होने लगी, वन विनाश एवं प्रकृति से अत्यधिक छेड़छाड़ ने पृथ्वी का संतुलन ही डगमगा दिया। आये दिन भूकम्प आने लगे, कहीं तूफान ने तबाही मचाई तो कहीं बाढ़ ने अपनी विभिषिका दिखाई और कहीं तो सूखे ने धरती को चीर कर ही रख दिया। अभी इन प्राकृतिक आपदाओं की छाया धूमिल भी नहीं हुई कि मानव द्वारा खड़ी की गई आपदाओं ने नाक में दम कर दिया। पूरे उत्तर भारत में गढ़वाल, कुमायूं और हिमाचल के जंगल धू-धू करके जल उठे और आज दो महीने बाद भी इस आग पर काबू नहीं पाया जा सका है। इस भंयकर दावानल ने कितनी वन सम्पदा लील ली है शायद इसका अनुमान हम कभी न लगा सकें, क्योंकि इस जंगल में सिर्फ पेड़ ही नहीं बल्कि खरबों सूक्ष्मजीव, विभिन्न जातियों के जीव जन्तु एवं वनस्पतियां फलती-फूलती हैं, जो जीवित रहने के लिये लगभग एक-दूसरे पर आजीवन निर्भर करती हैं। ऐसे में यदि पूरा जंगल ही अग्नि की भेंट चढ़ जाये तो...

मानसून के बारे में भविष्यवाणी मौसम विभाग के लिये कभी-कभी महत्वपूर्ण चुनौती साबित होने लगती है। इस बार तो सामान्य मानसून रहने की भविष्यवाणी उस समय गड़बड़ा गई जब केरल में ही बारिश एक हफ्ते देर से हुई, पर मौसम वैज्ञानिक अभी भी सामान्य मानसून के लिये आशावान हैं।

पिछले वर्ष सितम्बर-अक्टूबर में सूरत में फैली प्लेग की महामारी ने जो कहर ढाया था -- वैज्ञानिकों के अनुसार वह प्रयोगशाला में निर्मित वायरसों से फैलाया गया था, न कि प्लेग के बैसिलस **येरीसीनिया पेस्टिस** से, जो कजाकिस्तान की एक कम्पनी द्वारा प्रयोगशाला में बना कर बेचा गया। ऐसे जीवाणु, आज भी विश्वभर में रोग फैलाने के लिये बेचे जा रहे हैं, तो भविष्य क्या होगा? यह एक अनुत्तरित प्रश्न आज फिर हमारे सामने मुँह बाए खड़ा है।

दीक्षा बिष्ट

विज्ञान प्रगति

अगस्त 1995

प्रमुख सम्पादक
जी. पी. फोंडके

सम्पादक
दीक्षा बिष्ट

सहायक सम्पादक
नकुल पाराशर
प्रकाश कुम्भारे

वरिष्ठ सम्पादन सहायक
विनीता सिंघल

प्रोडक्शन सहायक
अश्वनी कुमार ब्राह्मी

साज-सज्जा एवं ले-आऊट
नीरू शर्मा
जगमोहन लाल लूथरा
नीरू विजन

आवरण
नीरू शर्मा

विक्री और वितरण अधिकारी
फूल चन्द
वी.एस. शर्मा

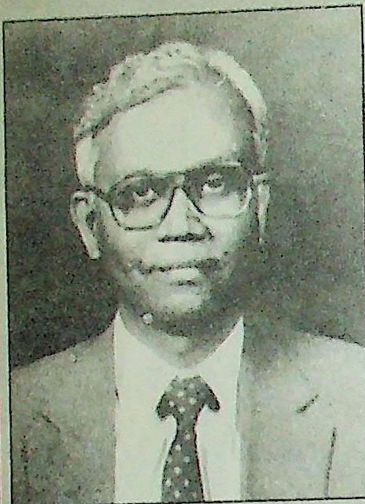
विक्री और विज्ञापन अधिकारी
मो. आसिफ अख्तर
पी. ए. खान

टेलीफोन : सम्पादकीय : 578-5647, 578-6301
विज्ञापन : 578-5359, बिक्री : 578-6301/एक्सटेंशन 205
फैक्स : 578-7062, टेलेक्स : 031-77271 PID IN
ईमेल : pid @ Sirnetd. ernet. in

लेखकों के कथनों और मतों के लिये प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, सी एस आई आर, डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली - 110 012 उत्तरदायी नहीं है।

मूल्य - एक अंक : 6.00 रुपये

एक वर्ष : 60.00 रुपये, दो वर्ष : 105.00 रुपये, तीन वर्ष : 150.00 रुपये



हमारे नये महानिदेशक डॉ. रघुनाथ अनन्त माशेलकर

रासायनिक अभियांत्रिकी के विश्वविख्यात रासायनिक अभियन्ता डॉ. रघुनाथ अनन्त माशेलकर ने 1 जुलाई, 1995 को वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् के नए महानिदेशक पद का कार्यभार संभाला है। इससे पूर्व डॉ. माशेलकर पुणे स्थित राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला के निदेशक के पद पर थे। पॉलीमर विज्ञान तथा सम्बद्ध प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में उनका उल्लेखनीय योगदान रहा है।

गोवा के माशेल नामक स्थान पर 1 जनवरी, 1943 को जन्मे डॉ. माशेलकर ने पॉलिइथिलीन टेरेप्थैलेट (PET), पॉलिमर फाइबर आदि जैसे अत्यन्त उपयोगी पॉलिमर पदार्थों के निर्माण की विधियों को और अधिक कार्यक्षम बनाने के क्षेत्र में अभूतपूर्व कार्य किया है। उनके इन्हीं प्रयासों और अनुसंधानों ने भारतीय रासायनिक एवं पॉलिमर उद्योग को पिछले 15 वर्षों में संयंत्र के अनुकूलतम उपयोग एवं उत्पादन सुधार आदि की दृष्टि से विशेष रूप से प्रभावित किया है। विश्व के शीर्षस्थ पॉलिएस्टर निर्माताओं ने डॉ. माशेलकर द्वारा विकसित मॉडलों का उपयोग किया है। इनमें अमेरिका की ईस्टमैन कोडैक, जापान की टोयोबा तथा दक्षिण अफ्रीका की नाइलोन स्पिनर्स कम्पनियों के नाम उल्लेखनीय हैं।

पॉलिमर के अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों के अतिरिक्त डॉ. माशेलकर ने भारत के वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान को एक नया स्वरूप दिया है। डॉ. माशेलकर के नेतृत्व में गठित समिति की सिफारिशों के इस क्षेत्र को नए परिवेश में और अधिक कार्यक्षम और उत्साहवर्द्धक दिशा प्राप्त हुई है। इस सबके अतिरिक्त डॉ. माशेलकर देश की विभिन्न वैज्ञानिक समितियों के सदस्य तथा अध्यक्ष भी रह चुके हैं। इस सन्दर्भ में उनका विश्व बैंक के औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास सम्बंधी, सलाहाकर तथा प्रधानमंत्री की वैज्ञानिक सलाहाकार परिषद का सदस्य होना उल्लेखनीय है।

अपनी बहुमुखी प्रतिभा के कारण डॉ. माशेलकर को कई अन्तर्राष्ट्रीय तथा राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। इनमें सन् 1982 में डॉ. एस. एस. भटनागर पुरस्कार, के. जी. नाइक मेडल (1982), फिक्की मेडल (1987), विश्वकर्मा मेडल (1988), ओ. पी. भसीन पुरस्कार (1991), वर्ष 1991 का पं. जवाहर लाल नेहरू पुरस्कार, जी. डी. बिरला पुरस्कार (1993) तथा राज क्रिस्टो स्मारक पुरस्कार (1995) प्रमुख हैं। विज्ञान के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिए डॉ. माशेलकर को वर्ष 1991 में राष्ट्रपति द्वारा पद्मश्री से भी सम्मानित किया गया है। वर्ष 1993 में अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर इंग्लैंड के सैलफोर्ड विश्वविद्यालय द्वारा डॉ. माशेलकर को डॉक्टरेट की मानद उपाधि प्रदान की गई। इसी वर्ष उनको इटली स्थित थर्ड वर्ल्ड एकेडेमी ऑफ साइन्स द्वारा फैलो भी चुना गया।

जब जंगल जलते हैं

देवेंद्र मेवाड़ी

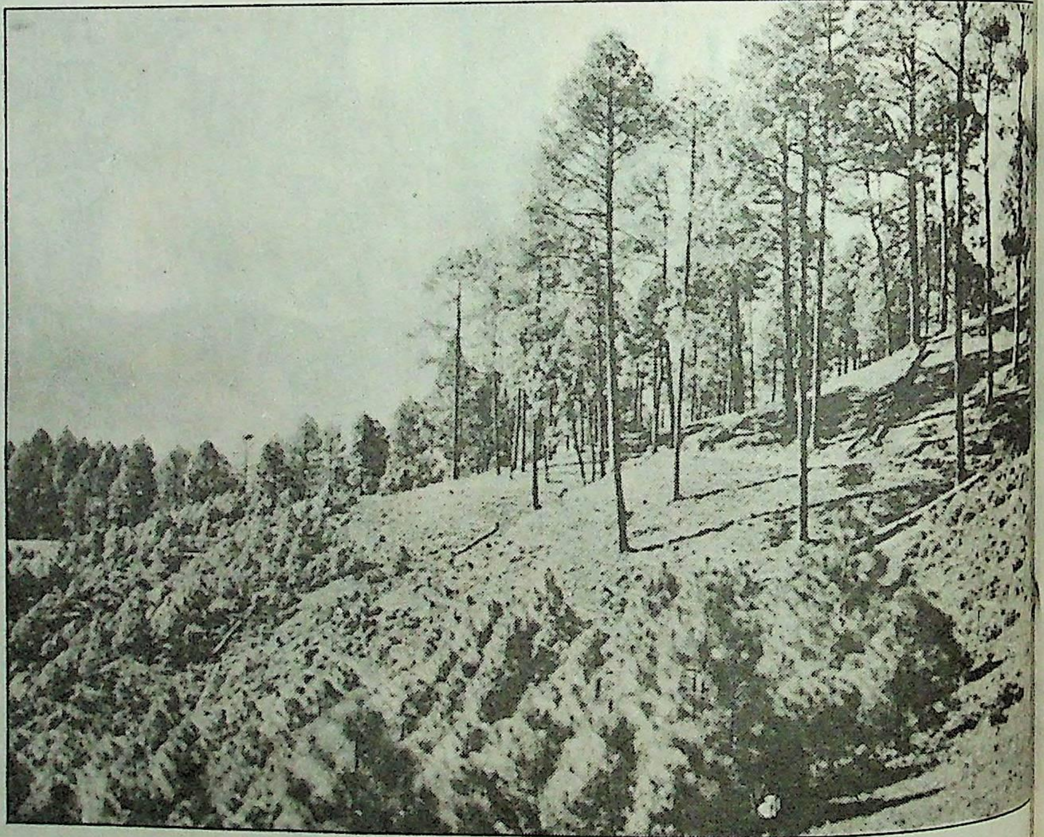
इस वर्ष मई-जून की भीषण गर्मी में कुमायूं-गढ़वाल के हरे-भरे वनों में दावानल ने जो कहर ढाया है, उससे वन अभी तक मुक्त नहीं हो पाये हैं। अभी भी सुलग रही आग से पहाड़ों के चारों तरफ धुएं के बादल दिखाई दे रहे हैं। गर्मियों में भी 15-16^0 सेल्सियस तक रहने वाला तापमान बढ़ गया है, और पहाड़ों में भी गर्मी का आतंक व्याप्त हो चला है। कैसे लग जाती है वनों में आग? आखिर क्यों बन गया मानव प्रकृति का शत्रु? क्या हम प्रकृति को पुनः संवार पायेंगे?

जंगल सिर्फ पेड़ों का समूह नहीं है। जंगल जीवों का जीवित संसार है जिसमें असंख्य सूक्ष्म जीवों, वन्य प्राणियों, कीड़े-मकोड़ों, सूक्ष्म वनस्पतियों और पेड़-पौधों के जीवन की हलचल चलती रहती है। जिन्होंने जंगल को देखा है, वे उसकी धड़कनें महसूस कर सकते हैं। उसके पेड़ों की सांय-सांय के संगीत, कूकते पक्षियों के कलरव, कुलांचें भरते वन्य प्राणियों की आहटें और झींगुरों की झनकार से उनके जीवित संसार को अच्छी तरह अनुभव कर सकते हैं। जंगल के सभी जीव-चाहे वे पेड़-पौधे हों या प्राणी, सभी एक-दूसरे से जुड़े हैं। वे सभी एक-दूसरे पर निर्भर हैं। उनके बीच एक बेहद नाजुक संतुलन बना हुआ है। 'जीवो जीवस्य जीवनम्' के अटूट नियम से बंध कर वे अपना जीवनयापन करते हैं। प्रकृति भी इस नाजुक संतुलन को बनाए रखती है ताकि जीवों का यह भरा-पूरा संसार बना रहे।

हम भी इनसे अलग नहीं हैं। हम किसी दूसरी दुनिया के निवासी नहीं हैं बल्कि इन्हीं असंख्य प्राणियों में से एक हैं। हमने जंगलों से निकल कर अपने लिए गांव, कस्बे, नगर, महानगर बसा लिए हैं, लेकिन जंगलों में, प्रकृति में रह रहे अपने इन साथी जीवों से हम अलग नहीं हैं। इनसे हमारा अटूट संबंध है। हम इन पर निर्भर हैं।

जीवों का जीवित संसार

जंगल में परत-दर-परत जीवों की बस्तियां बसी रहती हैं। जंगल की मिट्टी में सूक्ष्म जीवों की बस्तियां होती हैं। वह मिट्टी, मौसम की मार से चट्टानों के निरंतर टूटने, टूट-टूट कर बारीक कणों में बदलने से बनती है। मुट्ठी भर मिट्टी में खरबों सूक्ष्मजीव रहते हैं। पेड़ों की पत्तियां झरती हैं। सूखी टहनियां और शाखाएं गिरती हैं। इन पत्तियों और टहनियों-शाखाओं व टूटे हुए पेड़ों के सड़ने-गलने से 'जैवांश' या ह्यूमस बनता है। ह्यूमस के बारीक चूर्ण में जीवन पनपता है। सूक्ष्म फफूंदियां ह्यूमस में से नाइट्रोजन सोख-सोख कर हरे पौधों को देती हैं। मिट्टी में रहने वाले एक विशेष प्रकार के जीवाणु हवा से नाइट्रोजन खींच कर पेड़-पौधों को देते रहते हैं। सूक्ष्मजीव ह्यूमस से खनिज लेकर हरे पौधों को देते हैं। भोजन की यह थाली कभी खाली नहीं होती क्योंकि प्रकृति माटी की थाली को सदा भरती रहती है। पेड़-पौधे अपनी जड़ों के बारीक रोमों से भी मिट्टी में से खनिज पदार्थों और पानी की रसद खींचते रहते हैं। सूरज की रोशनी में हवा का कार्बन डाइऑक्साइड गैस और पानी से पत्तियों की रसोई में 'ग्लूकोज' भोजन बनता रहता है। 'ह्यूमस' और सूक्ष्मजीवों के कारण मिट्टी की उपजाऊ परत बनती है। इस परत के बनने में वर्षों लगते हैं। तब कहीं इस पर अंकुर फूटते हैं और हरे-भरे जंगल जन्म लेते हैं। आज हमारे आसपास जो घने जंगल हैं उन्हें पनपने में कई सदियों का समय लगा है।



चीड़ का एक जंगल

जब जंगल जलता है

लेकिन, जब जंगल जलता है तो, उसके असंख्य सूक्ष्म और छोटे-बड़े जीवों का जीवित संसार पलक झपकते ही खाक हो जाता है। दावाग्नि सब कुछ लील जाती है - सूक्ष्मजीव, कीड़े-मकोड़े, छोटी-बड़ी वनस्पतियां, वन्य पशु - पक्षी, सभी कुछ। दावाग्नि की दुर्घटना वैसी ही दुःखदायी होती है, जैसी किसी मानव बस्ती में लगी आग। असहाय और अबोध जीव नष्ट हो जाते हैं। प्राणी बेघर होकर मानव बस्तियों के आसपास पहुंचकर मनुष्यों के हाथों शिकार हो जाते हैं। जंगल की उपजाऊ भूमि भीषण आग की गर्मी से भुन जाती है और सूक्ष्म जीवों व ह्यूमस के बिना महज सूखी मिट्टी भर रह जाती है। उसे वर्षा का पानी धो-पोंछ कर अपने साथ बहा ले जाता है जो मैदानों में नदियों में गाद के रूप में जमा हो जाती है और इस तरह नदियों के पानी का स्तर बढ़ा कर बाढ़ लाने में मदद करती है। जहां जंगल कटते हैं वहां की मिट्टी भी इसी तरह बह-बह कर नदियों में जमा होती है और बाढ़ लाती है।

इस वर्ष मई-जून की भीषण गर्मी में कुमाऊँ, गढ़वाल और हिमाचल प्रदेश के हरे-भरे वनों को आग की लपटों ने भारी नुकसान पहुंचाया है। सैकड़ों किलोमीटर के क्षेत्र में जंगल बुरी तरह जल गए हैं। कुमाऊँ के तीनों जिलों-नैनीताल, अल्मोड़ा और पिथौरागढ़, और

गढ़वाल मंडल के चमोली, टिहरी, उत्तरकाशी, पौड़ी और देहरादून जिलों तथा हिमाचल प्रदेश के हमीरपुर, मंडी, ऊना, कांगड़ा, बिलासपुर, सोलन जिलों में आग ने जंगलों में पेड़-पौधों, पशु-पक्षियों और अन्य जीवों को बहुत क्षति पहुंचाई है। अनुमान लगाया गया है कि कुमायूँ और गढ़वाल मंडलों में 8,000 वर्ग किलोमीटर वन क्षेत्र और हिमाचल प्रदेश में 12 जून 1995 तक 4,000 हैक्टर वन क्षेत्र में आग ने तबाही मचाई।



जंगल की आग

जंगल में सूखी पत्तियों, घासों, झाड़ियों और पेड़ों को जला डालने वाली आग 'जंगल की आग', 'दावाग्नि' या 'दावानल' कहलाती है। यह तीन प्रकार की होती है: (1) भूमि की ऊपरी सतह पर फैलने वाली, (2) भूमि की ऊपरी सतह के नीचे तक फैलने वाली आग और (3) पेड़ों के सिरों से फैलने वाली आग।

जब भूमि की ऊपरी सतह पर आग फैलती है तो वह केवल पत्तियों के बिछावन, घासें और छोटी वनस्पतियों को जलाती है। आग की आंच बढ़ते-बढ़ते बड़े पेड़-पौधों को भी जला सकती है।

इस सतह के नीचे फैलने वाली आग पत्तियों और अन्य कूड़े-कचरे की परत के नीचे कार्बनिक पदार्थ अर्थात् ह्यूमस को जला देती है। यह आग बहुत धीरे-धीरे फैलती है, लेकिन इससे नुकसान सर्वाधिक होता है। इस पर नियंत्रण करना भी कठिन होता है।

झाड़ियों व पेड़ों के सिरों या उनकी चोटियाँ भी कई बार आग पकड़ लेती हैं और आग बहुत तेजी से जंगल में फैल जाती है। ऐसी आग प्रायः चौड़ी पत्तियों वाले पेड़ों के वनों में लगती है।

कुमायूँ, गढ़वाल और हिमाचल के चीड़ वनों में आग लगी है। चीड़ की सुई जैसी बारीक पत्तियां गर्मियों में झरने लगती हैं। वे चीड़ वनों में मोटी परत बना लेती हैं। गर्मी के सूखे मौसम में चीड़ की पत्तियों अर्थात् 'पिरूल' की यह परत ईंधन का काम करती है। चीड़ की इन सूखी पत्तियों में ज्वलनशील रेजिन भी होता है। इसलिए चिंगारी पकड़ते ही पिरूल तेजी से जलने लगता है और जंगल में फैली इसकी परत धू-धू कर जलने लगती है। पिरूल के कारण चीड़ वनों में हर साल गर्मियों में आग का अंदेशा बना रहता है। फरवरी से मध्य जून तक उत्तराखंड में 'रूड़ि' या ग्रीष्म का मौसम रहता है। जंगलों में आग लगने का सबसे अधिक खतरा इसी मौसम में रहता है। मध्य जून से 'चौमास' अर्थात् वर्षा ऋतु प्रारंभ हो जाने पर पिरूल और अन्य सूखी पत्तियों का बिछावन बारिशों से भीग जाता है और आग का खतरा कम हो जाता है। जंगलों में लगी आग चौमास के आगमन के साथ वर्षा की झड़ी से बुझ जाती है लेकिन इस वर्ष की अथाह गर्मी के कारण आग तेजी से विस्तृत वन क्षेत्र में फैलती चली गई जिससे वन संपदा का भारी नुकसान हुआ।

चीड़ का एक भरा-पूरा पेड़ 90 से 100 वर्षों में तैयार हो पाता है। उससे लीसा (रेजिन) का दोहन करते-करते वह कमज़ोर पड़ जाता है और लीसा निकालने के लिए उस पर बनाए गए घाव तेजी से आग पकड़ते हैं। ऐसे पेड़ आग लगने पर धाराशाई हो जाते हैं या इतने कमज़ोर पड़ जाते हैं कि हल्की आंधी चलने पर भी टूट जाते हैं। वैसे ही पेड़ बनने में पुनः शताब्दी का समय लगता है। जिन वनों में भूमि की सतह बुरी तरह भुन गई है और पेड़ भस्म हो गए हैं-वहां मिट्टी की उपजाऊ परत बनने और हरे-भरे पेड़ों का वन तैयार होने में सदियां लग जाएंगी।

शंकुधारी वन

सुई जैसी पत्तियों वाले पेड़ों अर्थात् शंकुधारी पेड़ों के वनों में आग लगने का खतरा सबसे अधिक होता है। ग्रीष्म ऋतु में जब तेज गर्मी पड़ रही हो नमी कम हो, जंगल के फर्श पर पत्तियों और टूटी टहनियों का बिछावन बिल्कुल सूखा हो, आग लगने पर उसमें हवा और धुआं आसानी से आ-जा सकता हो, हवा के थपेड़े चलते हैं तो आग लगने, दहकने और फैलने का सर्वाधिक खतरा होता है। जंगलों में आग लगने पर जलने से जितनी हानि होती है उससे कई गुना अधिक आग की गर्मी या तपन से होती है। आग लगने पर राख के रूप में कई ऐसे खनिज अवशेष जंगल में फैल जाते हैं जिनका ज़मीन पर हानिकारक रासायनिक प्रभाव पड़ता है। अगर जंगल में धधकती आग का तापमान एक घंटे से अधिक समय तक 49 डिग्री सेल्सियस से अधिक बना रहे तो पेड़ों पर घातक प्रभाव पड़ता है। तापमान 64 डिग्री सेल्सियस होने पर पेड़ के सूखे तने की तेज आग का तापमान करीब 343 डिग्री सेल्सियस और लपटों का तापमान 870 से 980 डिग्री सेल्सियस तक आंका गया है। जंगलों में आग 15 किलोमीटर प्रति घंटे तक की गति से फैलती है।

क्यों लगती है आग?

लेकिन, जंगलों में अचानक आग क्यों लग जाती है? विश्व भर में जंगलों की आग के कारणों पर ध्यान देने से पता लगा है कि आग की 95 प्रतिशत घटनाओं के लिए स्वयं मनुष्य ही जिम्मेदार है। फिर वह चाहे असावधानीवश फेंकी कई बीड़ी-सिगरेट का टुकड़ा हो या जान बूझ कर लगाई गई आग हो, लेकिन जानबूझ कर जंगलों को लोग भला क्यों जलाएंगे? इसलिए क्योंकि इसका भी लाभ उठाया जाता है। संरक्षित वनों में वन संपदा भी कानूनी रूप से सुरक्षित रहती है। पेड़ों की अवैध कटाई और वन संपदा के अवैध दोहन पर कड़ा दंड मिल सकता है। लेकिन, अवैध रूप से चोरी-छुपे पेड़ काटने वाले ठेकेदारों को जंगल में आग लगने पर कटे हुए पेड़ों के ठूंठों को छुपाने में मदद मिलती है। साथ ही, आग में भस्म हुए जंगल से सूखे गिरे पेड़ों और बेकार लकड़ी के रूप में 'सोख्ता' बटोरने का ठेका मिल जाता है। यह संदेह भी जताया गया है कि विश्व बैंक से प्राप्त भारी आर्थिक सहायता के तहत वृक्षारोपण के नाम पर की गई फ़र्जी कार्यवाही को छिपाने का भी यह एक आसान तरीका है। लीसे (रेज़िन) के ठेकेदारों की आपसी प्रतिस्पर्द्धा भी चीड़ वनों में आग का कारण बनती है।

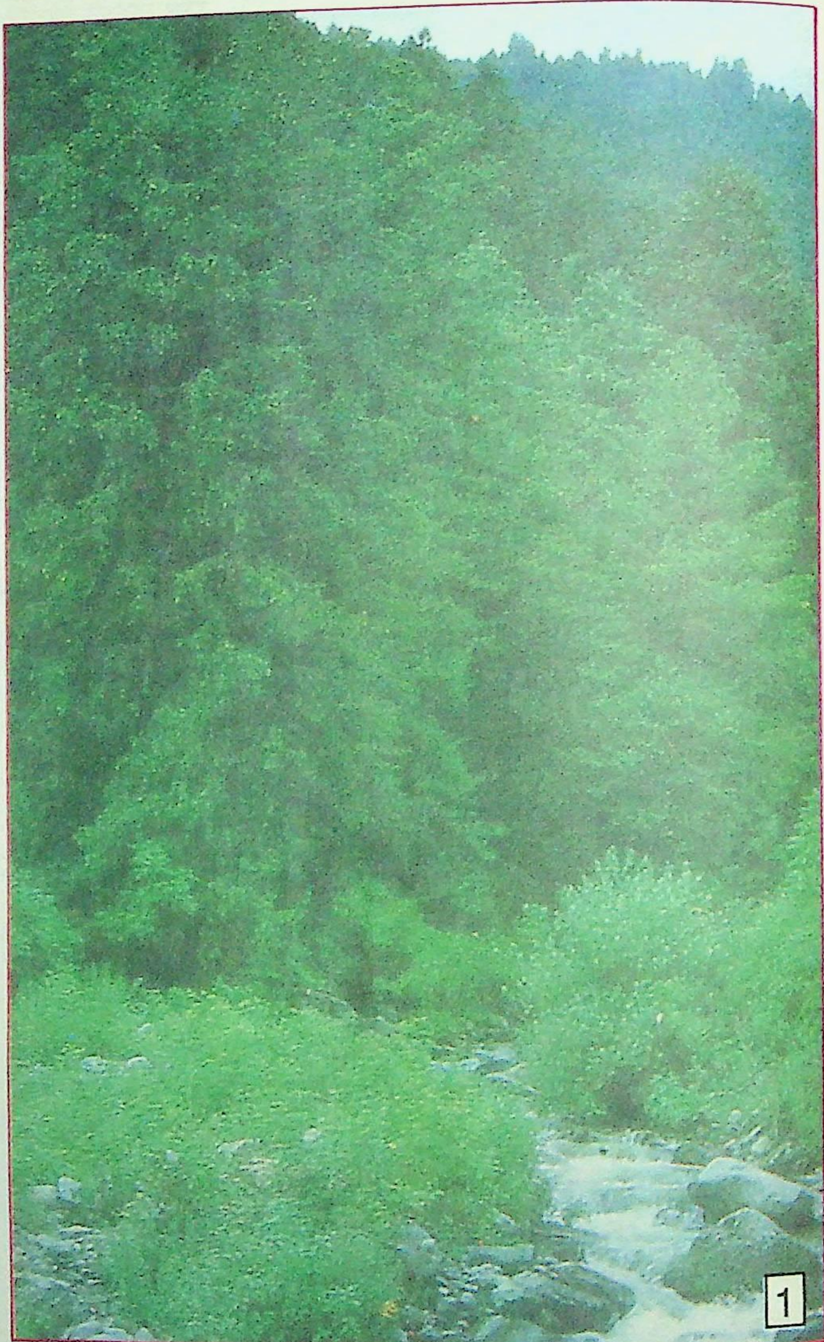
वनों के आसपास रहने वाले लोग रबी की फसलें काटने के बाद खेतों की सफाई के लिए उनमें 'पिरूल' फैला कर आग लगाते हैं। कभी-कभी इस आग की लपटें या चिंगारियां जंगल के सूखे पिरूल में भी आग फैला देती हैं। लेकिन, जंगलों में या जंगल के आसपास रहने वाले लोग जंगल का दर्द सबसे अधिक अनुभव करते हैं। जंगल से उनका सीधा संबंध होता है। पंचायती वन तो उनके अपने वन होते हैं, इसलिए ऐसे वनों की सुरक्षा के लिए वे सदैव तत्पर रहते हैं। जो वन

सरकार के नियंत्रण में हैं वे स्थानीय लोगों के लिए पराए जरूर हो जाते हैं लेकिन उनसे दुश्मनी नहीं निभाते। जहां तक हो सके उन वनों के दर्द में भी शरीक होते हैं। कारण यह है कि पेड़ उनके लिए सिर्फ जड़, तना, शाखाओं और पत्तियों का ढांचा भर नहीं है। वह उनका साथी है। उनके सुख-दुःख में काम आता है। पशुओं को चारा देता है। भोजन बनाने के लिए ईंधन देता है। अपनी छांव की ठंडक प्रदान करता है। फलदार पेड़ है तो फल देता है। जंगल को हरियाली देता है। जंगलों के निकट रहने वाले लोग जानते हैं कि उनके पेड़ों की सूखी पत्तियां या 'पतेल' सड़-गल कर बढ़िया खाद बनाती है। वह खाद उनके खेतों की मिट्टी को उपजाऊ बनाती है। उनके अनुभव ने उन्हें यह ज्ञान दिया है। किताबों में यही विज्ञान बना है। गांव के सयानों से यह सुन कर बचपन में आश्चर्य होता था कि चोटियों पर फैले विशाल संरक्षित बांज यानी ओक के वनों के कारण ही आसपास के गांवों में शीतल जल के सोते, पीने का पानी देते हैं। वन न रहेगा तो सोते भी सूख जाएंगे। वह वन आज भी खड़ा है और उन गांवों के पुश्तैनी सोतों से जल धाराएं बह रही हैं।

कैसे बुझेगी यह आग

वनों से जुड़े लोग ही वनों की आग बुझाने के लिए सबसे पहले आगे आते थे। वन नीति से उनका जुड़ाव कम हो रहा है। फिर भी वनों की सुरक्षा के लिए वे पीछे नहीं हटेंगे क्योंकि उनसे उनका अटूट संबंध है। हमें उनके इस रिश्ते को भूलना नहीं चाहिए और वन सुरक्षा में उनकी भागीदारी के लिए प्रयास करना चहिए। कुछ लोग दिग्भ्रमित होकर नई सुकोमल घास-पात के लिए जंगल में आग लगाने का प्रयास करते हैं लेकिन अगर वनों को आग से बचाने में स्थानीय लोगों की भागीदारी रहेगी तो इस तरह की घटनाएं भी कम से कम होंगी। जंगल की आग से होने वाले नुकसान के बारे में स्थानीय लोगों को अच्छी तरह समझाया जाना चाहिए और उन्हें आग बुझाने के तरीके बताए जाने चाहिए।

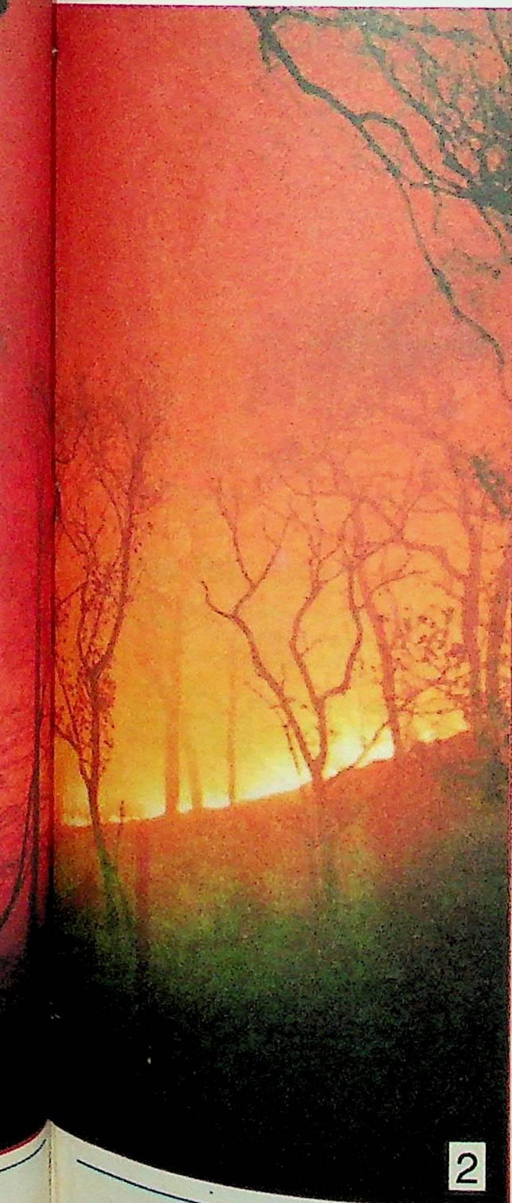
पहले तक जंगलों को आग से बचाने के लिए उन्हें 10-20 मीटर चौड़ी पट्टियां बना कर कम्पार्टमेंटों में बांट दिया जाता था। ये साफ-सुथरी पट्टियां स्पष्ट दिखाई देती थीं और इन पट्टियों में से पेड़-पौधों व घास-फूस को नियमित रूप से काट कर साफ कर दिया जाता

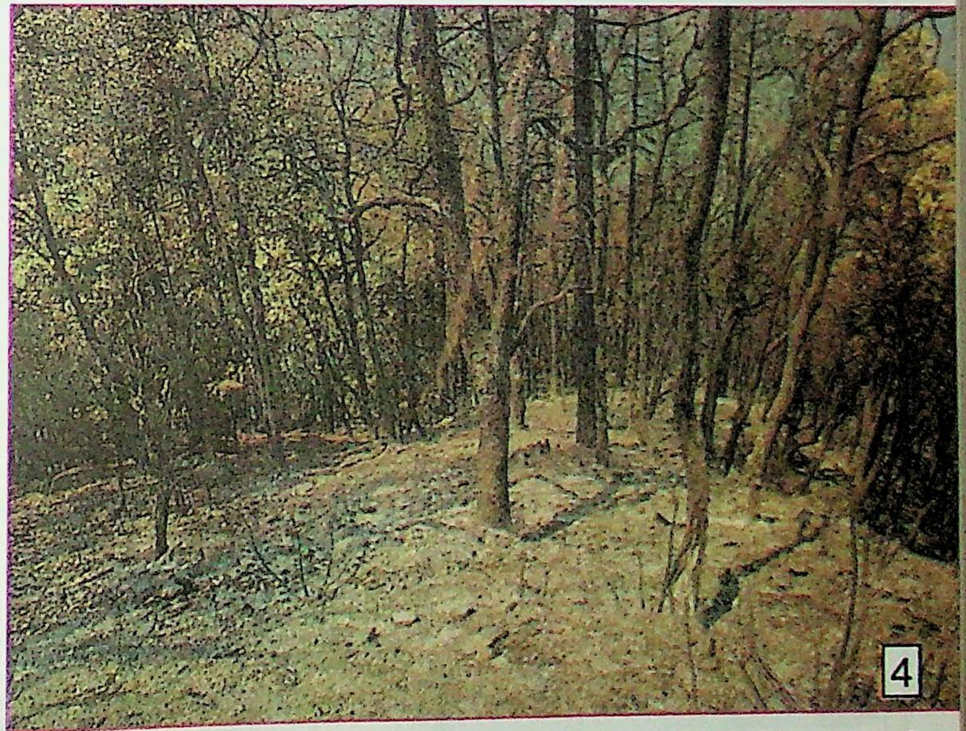






था। गर्मी के मौसम में इन पट्टियों में जमा होने वाला 'पिरूल' भी हटा दिया जाता था। ये पट्टियां 'अग्नि शमन' पट्टियों के रूप में काम आती थीं। किसी कम्पार्टमेंट में आग लग जाने पर वह साफ-सुथरी पट्टी के कारण उससे बाहर नहीं फैल सकती थी। इस काम में श्रम, समर्पण और सतर्कता जरूरी है। वन विभाग के कर्मचारी, स्थानीय लोगों के सहयोग से यह काम कर सकते हैं। वनों को आग से बचाने के लिए कुछ विशेष भागों में नियंत्रित रूप से आग लगा कर और इस तरह सूखी ज्वलनशील घासफूस को जला कर भी बचाया जाता है। ऐसे जले हुए साफ भागों के कारण जंगलों में आग नहीं फैल पाती। लेकिन यह काम भी आग का खतरा बढ़ने से पहले ही सही समय पर पूरा करना जरूरी है।





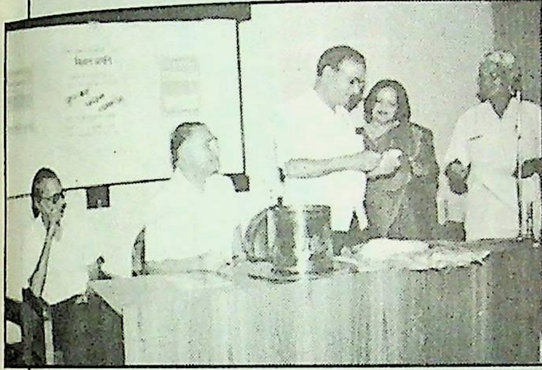
1. हमारे मित्रः हरे भरे वन
2. और दावाग्नि लील गई
3. आग बुझाने की कोशिश
4. बस, ठूंठ भर बच गये

अनेक विकसित देशों में वनों को आग से बचाने के लिए नियमित रूप से सर्वेक्षण किया जाता है। इस काम के लिए नक्शे बनाए जाते हैं और आग के खतरे वाले मुख्य क्षेत्रों का पता लगाया जाता है। आग के खतरे की श्रेणियां तय करके वनों पर कड़ी नजर रखी जाती है। वनों की आग बुझाने के लिए विशेषज्ञ होते हैं। निरीक्षण मचानों से वनों की आग का पता लगाया जाता है। कई देशों में तो इस काम में दूर संवेदी उपग्रहों,

(शेषांश पृष्ठ 18 पर)

विज्ञान प्रतियोगिता 1995 के परिणाम

विज्ञान प्रगति के जून 1995 अंक में आयोजित विज्ञान प्रतियोगिता में कुल 4667 प्रविष्टियां प्राप्त हुई। जिनमें से शहरी क्षेत्र से 1426 तथा ग्रामीण क्षेत्र से 3221 प्रविष्टियां थी। इनमें से प्रविष्टियां नेपाल से प्राप्त हुई। कुल प्रविष्टियों में से 90 प्रविष्टियां कटी-फटी होने के कारण रद्द कर दी गई। इसके अतिरिक्त 17 प्रविष्टियां विलम्ब से प्राप्त हुई, जिन पर विचार नही किया गया। आयोजकों द्वारा निर्धारित चारों क्षेत्रों से प्राप्त प्रविष्टियों की संख्या इस प्रकार हैं- पूर्व - 2028, पश्चिम - 481, उत्तर - 1752 तथा दक्षिण - 386। प्रतियोगिता में चारों क्षेत्रों में से कुल पांच प्रतिभागियों के हल सर्वशुद्ध पाये गये। पिछले वर्ष की अपेक्षा इस वर्ष 1100 प्रविष्टियां अधिक प्राप्त हुई और प्रतिभागियों ने भी पर्याप्त मात्रा में अच्छे प्राप्तांक प्राप्त किये। 11 जुलाई, 1995 को प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय के सभागार में पुरस्कार चयन समारोह आयोजित किया गया। सी एस आई आर के भूतपूर्व महानिदेशक प्रो. एस. के. जोशी के कर कमलों द्वारा निकाले गये ड्रॉ के परिणाम इस प्रकार रहे:



पुरस्कार चयन समारोह का एक दृश्य

विशेष पुरस्कार: श्री असीम अजफर, 56, किदवई हॉस्टल, सुलेमान हाल, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ - 202 002 (उ.प्र.)

प्रथम पुरस्कार: 1. उत्तर क्षेत्र: श्री सहदेव, ग्राम-रौमी, पो. बिलासपुर जि. बुलन्दशहर (उ.प्र.)
2. पूर्व क्षेत्र: श्री मनोज कुमार, द्वारा श्री गुप्तेश्वर सिंह, ग्राम और पोस्ट-जीना, वाया नासरीगंज, जि. रोहतास - 821 310 (बिहार)
3. पूर्व क्षेत्र: श्री देवेंद्र कुमार दवे, द्वारा श्री नरेन्द्र कुमार दवे, 1 ए.के. चटर्जी लेन, सल्किया-711 106 जि. हावड़ा (प. बंगाल)
4. पश्चिम क्षेत्र: कु. नेहा, 136, खारोल कॉलोनी, फतेहपुरा, उदयपुर-313 001 (राज.)
5. दक्षिण क्षेत्र: सु. प्रीति कोटिया, 426, ऊषानगर एक्सटेंशन, इंदौर (म.प्र.)

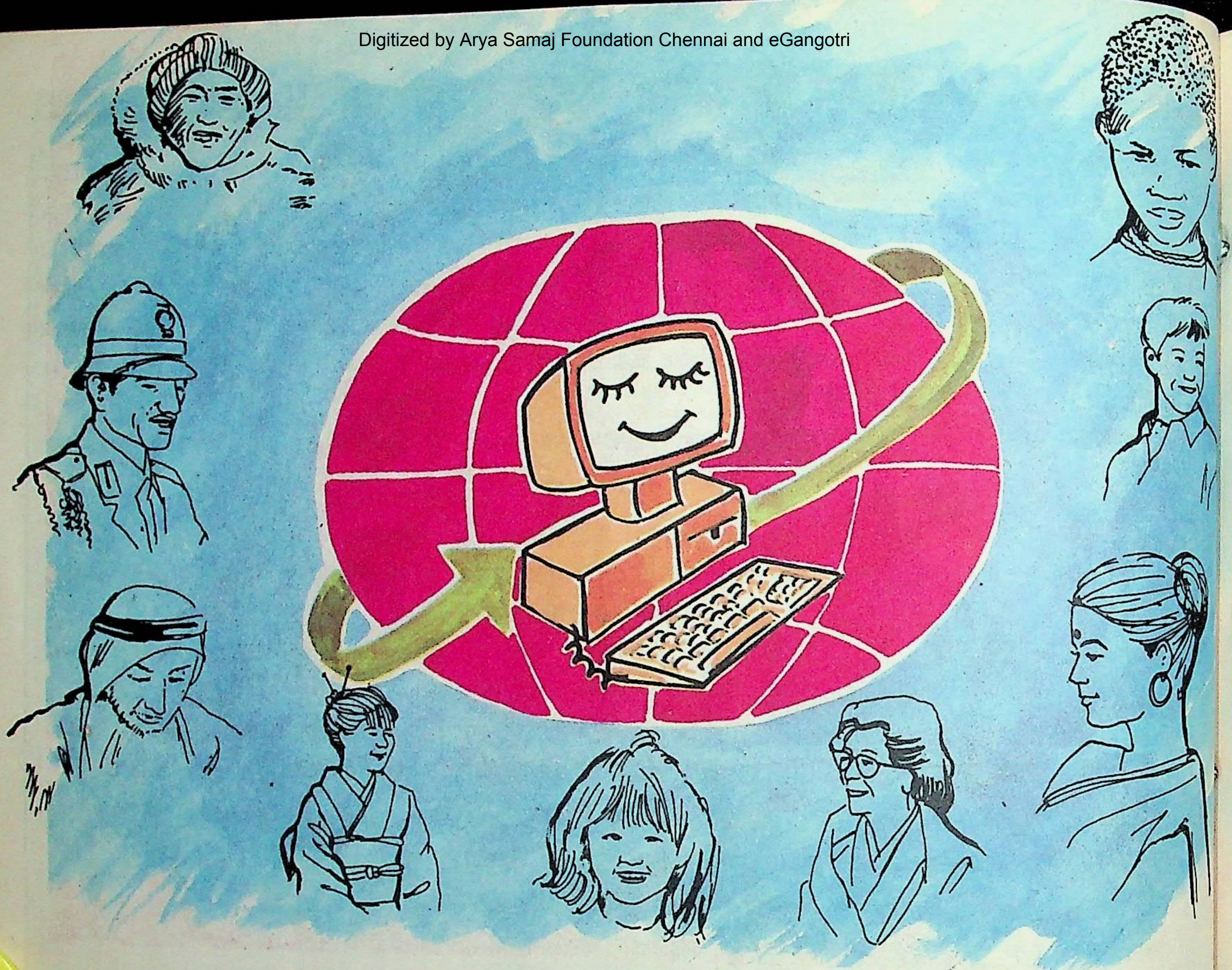
द्वितीय पुरस्कार: 1. उत्तर क्षेत्र: श्री नरेश कुमार, 56 किदवई हॉस्टल, सुलेमान हाल, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़-202 002 (उ.प्र.)
2. पूर्व क्षेत्र: श्री प्रेम कुमार, द्वारा श्री रघुनन्दन प्रसाद, रिटायर्ड हेडमास्टर, पीरमुहानी, पटना-800 003 (बिहार)
3. दक्षिण क्षेत्र: श्री तरणीश शर्मा, 25 नाथवाड़ा, राधा टाकीज के पीछे, शाजापुर (म.प्र.)-465 001
4. पश्चिम क्षेत्र: श्री विवेक शुक्ल, बी-27, नीलगिरी छात्रावास, आई.आई.टी, हौजखास, नई दिल्ली-110 016

तृतीय पुरस्कार: 1. उत्तर क्षेत्र: श्री आलोक जोशी, 14/38, नया सिविल लाइन, मछली वाले हाते के सामने, कानपुर-208 001 (उ.प्र.)
2. पूर्व क्षेत्र: श्री प्रभास रंजन द्वारा - डॉ. शैलेन्द्र कुमार राकेश, ज्योति निवास, गांधी आश्रम रोड़, हाजीपुर, जि. वैशाली (बिहार)-844 101
3. दक्षिण क्षेत्र: श्री सुनील कुकरेजा, लघाराम टहलराम, सर्राफा बाजार, डबरा जि. ग्वालियर (म.प्र.)-475 110
4. पश्चिम क्षेत्र: सु. मीना, 20सी, पॉकेट-ए, सुखदेव विहार, नई दिल्ली-110 025

चतुर्थ पुरस्कार: 1. उत्तर क्षेत्र: 1. श्रीमती पुष्पा यादव, सुन्दरपुर, पो. पिलखर, इटावा-206 001 (उ.प्र.)
2. श्री एस. खान, द्वारा श्री बी. खान, बाल शिशु निकेतन, नदवा सराय गांव, जि. मऊ-275 302 (उ.प्र.)
2. पूर्व क्षेत्र: 1. श्री गिरीश चन्द्र 'वत्स', द्वारा श्री देवचन्द्र झा, कर्मचारी आवास, यूरोपियन गेस्ट हाऊस के पीछे, ल.ना.मिश्र विद्यालय, दरभंगा
2. श्री कमलेन्दु कुमार, डॉ. बिन्देश्वर प्रसाद के निकट, रामपुर रोड, पटना (बिहार)-800 006
3. दक्षिण क्षेत्र: 1. श्री ए.ए. खान, द्वारा श्री एम.ए. खान, ए-510, कोएल नगर, राऊरकेला (उड़ीसा)-769 014
2. श्री विनय कुमार सक्सेना, 'चित्रांश विहार', कब्रिस्तान रोड, गणेशपुरा, मुरैना-467 001 (म.प्र.)
4. पश्चिम क्षेत्र: 1. सु. पद्मा विश्वनाथ, बी-44, कृषि विहार, नई दिल्ली
2. श्री रामवीर सिंह, डब्लू डब्लू एफ, पंचायत समिति, खन्डार, जि. सवाई माधोपुर-322 025 (राज.)

द्वितीय विज्ञान प्रतियोगिता का सही हल इस प्रकार है:

1. ख	2. ख	3. क	4. ख	5. क	6. क	7. क	8. घ	9. ग	10. ख
11. क	12. ग	13. ग	14. ग	15. ग	16. ग	17. ग	18. ग	19. ग	20. ग
21. ग	22. ग	23. ग	24. ग	25. ग	26. ग	27. ग	28. ख	29. घ	30. ग
31. ख	32. ग	33. क	34. ग	35. क	36. ग	37. ग	38. क	39. ग	40. ग
41. क	42. ग	43. क	44. क	45. ख	46. क	47. ख	48. क	49. ग	50. क



फैलता जा रहा है इन्टरनैट

अनिल गांधी

अगर आप 1993 और उससे पूर्व के किसी विश्वकोश में इन्टरनैट शब्द को तलाश करना चाहें तो आपके हाथ निराशा ही लगेगी क्योंकि यह शब्द पिछले एक वर्ष में ही प्रचलन में आया है। वस्तुतः इस शब्द ने सूचना प्रौद्योगिकी सम्बन्धी हमारी अवधारणा में क्रान्तिकारी परिवर्तनों के द्वार खोले हैं। विज्ञान कथा के क्षेत्र में इस शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग विलियम गिब्सन के उपन्यास "न्यूरोमैन्सर" में किया गया। गिब्संन महोदय ने **साइबरस्पेस** शब्द का प्रयोग किया। यह कम्प्यूटर जनित वह काल्पनिक क्षेत्र है जिसमें प्रवेश के बाद पात्रों को प्रत्येक कम्प्यूटर में भण्डारित सभी सूचना और दृश्यावलियों का त्रिआयामी साकार मूर्तिमान रूप दृष्टिगोचर होता है - लगभग उसी प्रकार जैसे बच्चों को विडियो गेम खेलते समय। अतः इन्टरनैट संसार भर की क़म्प्यूटर प्रणालियों का एक-दूसरे से क्रियाशील सम्पर्क है। साइबरस्पेस की अवधारणा को साकार करता है - इन्टरनैट। इसे अन्य विभिन्न नामों जैसे - सूचना महामार्ग वैब (जाल) तथा मैट्रिक्स इत्यादि से भी जाना जाता है।

इन्टरनैट, जिसे अन्य नेटवर्क प्रणालियों का जनक कहा जाता है,

की शुरूआत सन् 1969 में अमेरिकी प्रतिरक्षा मंत्रालय की एक अनुसंधान परियोजना के रूप में हुई। अमेरिका की सूचना महामार्ग परियोजना ने (शिक्षेतर) क्षेत्र के लोगों को कम्प्यूटर माध्यम से जोड़ने की सफल शुरूआत की।

लोकल एरिया नेटवर्क (लैन) की तकनीक से धीरे-धीरे व्यापारिक अथवा सरकारी प्रतिष्ठानों को केबल (तार) के माध्यम से जोड़ा जाता है जिससे उनके कम्प्यूटरों के बीच कार्यक्रमों, सूचनाओं और आंकड़ों का दोतरफा आदान-प्रदान सम्भव होता है। दर्जनों अनुसंधान संस्थानों को सुदृढ़ फाइबर ऑप्टिक नेटवर्कों के माध्यम से एक दूसरे से जोड़ा गया। ये नेटवर्क सघनतम आंकड़ों को ले जाने की परिवहन क्षमता से युक्त हैं। इस प्रकार के लोकल एरिया नेटवर्क तथा अन्तर परिसरीय ट्रंक लाइनें इन्टरनैट में जाकर शामिल हो जाती हैं। जैसे-जैसे लैन नेटवर्क एक दूसरे से जुड़ते जा रहे हैं, इन्टरनैट का आकार और विस्तार भी दिन-दुगुनी रात-चौगुनी रफ़्तार से बढ़ता जा रहा है।

इन्टरनैट किस प्रकार अन्य नेटवर्कों जैसे टेलीफोन और केबल नेटवर्क से भिन्न है तथा इसकी कार्य प्रणाली को समझने के लिए हमें इसके उद्भव के बारे में जानना होगा। वैसे इन्टरनैट की सूचना प्रेषण की विशिष्ट पद्धति तथा महाशक्तियों के बीच चले शीत युद्ध ने इसके विस्तार में उत्प्रेरक का कार्य किया।

> **आर्पानैट (ARPANET) जो इन्टरनैट के विकास की प्रथम सीढ़ी था-अमेरिका के प्रतिरक्षा विभाग की एजेन्सी - एडवान्सड् रिसर्च प्रोजैक्ट्स एजेन्सी (ARPA) की उद्भावना थी।**

आर्पानैट (ARPANET) जो इन्टरनैट के विकास की प्रथम सीढ़ी थी, वस्तुतः अमेरिका के प्रतिरक्षा विभाग की एक एजेन्सी - एडवान्सड् रिसर्च प्रोजैक्ट्स एजेन्सी (ARPA) की उद्भावना थी। सन् 1969 में इसका विकास उन अनुसंधान संस्थानों जो इसके आर्थिक अंशदाता थे, के मध्य बहुमूल्य कम्प्यूटर संसाधनों के उपयोगी आदान-प्रदान हेतु किया गया था। एक उद्देश्य यह भी था कि न्यूक्लियर मिसाइल इत्यादि द्वारा हमला होने पर सम्पूर्ण सूचना तन्त्र के विनाश की सम्भावना को टाला जा सके। टेलीफोन तन्त्र की भांति आर्पानैट की महत्वपूर्ण यन्त्र प्रणालियां एक स्थान जैसे - टेलीफोन एक्सचेन्ज पर केन्द्रीभूत नहीं होतीं। एक दूसरे से काफी भौगोलिक दूरी पर स्थित आर्पानैट के कम्प्यूटर निस्सन्देह आदर्श निशाना नहीं थे।

कल्पना कीजिए कि एक सन्देश को अमेरिका के पश्चिमी तट से अमेरिकी अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान नासा के पूर्वी तट पर स्थित केन्द्र तक भेजना है तो इन्टरनैट के विभिन्न नैटवर्कों के बीच यह सन्देश तुरन्त फैल जाता था। पथप्रदर्शक अर्थात् रूटर कहे जाने वाले कम्प्यूटर सन्देश को आगे पहुंचाते हैं। अगर एक ''रूटर'' कार्यरत अवस्था में नहीं है तो उसे स्वचालित रूप में दूसरे टर्मिनलों के माध्यम से इच्छित कम्प्यूटर तक पहुँचाया जाता है। आप दर्जनों बार एक सन्देश को भेजेंगे परन्तु हर बार सूचना महामार्ग की अलग-अलग सड़कों का प्रयोग करेंगे।

इन्टरनैट प्रणाली में सन्देश को अलग-अलग इलैक्ट्रॉनिक भागों जिनको **पैकेट्स** कहा जाता है, में विभाजित कर दिया जाता है। आपके सन्देश का प्रत्येक पैकेट अलग-अलग रास्तों को तय करता हुआ लाखों पैकेट्स में शामिल हो जाएगा। परन्तु फिर भी आपके सन्देश के विभिन्न पैकेट अपने अभीष्ट गन्तव्य तक बिना किसी गड़बड़ के पहुंचेंगे। यह भी सम्भव है कि उन पैकेट का क्रम विभिन्न मार्गों को तय करते हुए भंग हो जाए परन्तु अभीष्ट टर्मिनल के पास यह क्षमता होती है कि वह इन अक्रमबद्ध पैकेट्स को ठीक प्रकार से समायोजित करके मूल सन्देश को हूबहू कम्प्यूटर स्क्रीन पर दर्शा सके।

जहाँ केबल टी.वी. और टेलीफोन नेटवर्क में सर्किट स्विचिंग पद्धति का इस्तेमाल होता है वहीं इन्टरनैट में पैकेट स्विचिंग प्रणाली अपनाई गई है। उदाहरण के लिए जब आप फोन पर वार्तालाप कर रहे होते हैं तो एक सर्किट केवल आपके प्रयोग के लिए उपलब्ध रहता है। इस सर्किट मार्ग से ध्वनि संकेत उसी समय एक सिरे से दूसरे सिरे की यात्रा तय करता है। इसी प्रकार केबल टी.वी. में भी तार द्वारा एक सर्किट घर और केबल सेंटर के बीच में हमेशा उपलब्ध रहता है जिसके माध्यम से विडियो संकेत लगातार आपको प्राप्त होते रहते हैं। परन्तु, इन्टरनैट द्वारा अपनाई जाने वाली पद्धति में टर्मिनलों के बीच के मार्ग पर हजारों पैकेट जिनका गन्तव्य भिन्न-भिन्न होता है एक ही समय एक साथ यात्रा करते हैं। ऐसा फाइबर ऑप्टिक केबल की विपुल संकेत वहन क्षमता के कारण सम्भव होता है।

पैकेट स्विचिंग पद्धति आंकड़ों और आधार सामग्री के प्रेषण के लिए जहाँ आदर्श है, वहीं आवाज़ और तस्वीरों के सम्प्रेषण जिनके लिए साथ-साथ और क्रमिक कूट संकेत आवश्यक होते हैं। वैसे, यह आदर्श तकनीक नहीं है। फिर भी, सूचना महामार्ग पर यात्रा करने वाले संकेतों में बहुतायत दृश्य और श्रव्य संकेतों की ही रहती है। पैकेट स्विचिंग पद्धति की सीमाओं को देखते हुए आवाज़ और तस्वीर के उत्तम सम्प्रेषण की चुनौती का आने वाले समय में किस प्रकार निदान किया जाएगा, यह देखने वाली बात है। हालांकि आज अनुकृतियाँ, फोटो और विडियो इन्टरनैट के माध्यम से कम्प्यूटर स्क्रीन पर साकार हो रही हैं परन्तु, अभी भी अधिकांश व्यक्ति टाइप किए गए शब्दों द्वारा ही सन्देश भेजते या ग्रहण करते हैं। दूसरे शब्दों में इन्टरनैट में अभी पाठ्य संकेतों का बाहुल्य है।

साइबरस्पेस अनेक प्रकार की आश्चर्यचकित कर देने वाली उपयोगितावादी सम्भावनाओं को अपने में समेटे है। उदाहरण के लिए

हम **मेलिंग लिस्ट** को ले सकते हैं जिसमें सभी लोग उपलब्ध प्रयोक्ताओं के पास सन्देश पहुँचा सकते हैं। इसी प्रकार से साइबरस्पेस की एक और पद्धति है MUDS अर्थात् मल्टी यूज़र डन्जिएन्स जिसमें वृहत् संकल्पित अंधकूप में प्रयोक्ता एक स्थान का निर्माण कर सकता है। इस क्षेत्र में समाजवाद अपने साकार रूप में मौजूद है। किसी के साथ कोई भेदभाव नहीं, सभी को समान अवसर प्रदान किया जाता है। आपके धन, शक्ति, सौन्दर्य और सामाजिक स्तर का यहाँ कोई लिहाज़ नहीं है। यहाँ कद्र है तो केवल आपके विचारों और आपकी अभिव्यक्ति और सम्प्रेषण क्षमता की।

इन्टरनैट ने वैज्ञानिक अनुसंधान, सूचनाओं के आदान-प्रदान, व्यक्तिनिष्ठ सम्प्रेषण और व्यापार वृद्धि के क्षेत्र में असीम सम्भावनाएं जगाई हैं। यह तकनीक परम्परागत मीडिया जैसे टेलीविजन, समाचार-पत्र जो एक से अनेक सम्पर्कों के माध्यम हैं, के विपरीत ऐसा संचार तथा सम्पर्क माध्यम है जहां अनेक से अनेक उपभोक्ताओं में एक दूसरे से प्रतिक्रियात्मक सम्बन्ध स्थापित होता है। असमानताओं के इस युग में जहाँ अमीर और गरीब, उत्पादक और उपभोक्ता के बीच गहरी खाई है वहां इन्टरनैट लोकतान्त्रिक प्रणाली के अनुसार समान अवसरों वाला मंच प्रदान करता है। कदाचित् वह क्रान्ति का सूत्रधार होने की क्षमता भी रखता है। सूचना उपलब्ध करवाने वालों तथा प्रकाशकों के लिए यह एक ऐसा माध्यम है जिसकी लागत लगभग नहीं के बराबर है। विपणन अभियानों में विज्ञापनों के लिए खर्च की जाने वाली बेतहाशा धनराशि की बचत करके यह आर्थिक उन्नति का प्रभावशाली कारक भी सिद्ध हो सकता है।

साइबरस्पेस ज्ञान भूमि है जिसका अनुशीलन मानव सभ्यता की विकास यात्रा में महत्वपूर्ण कदम है। उदाहरण के लिए बुलेटिन बोर्ड सेवाओं द्वारा किसी भी विषय पर बटन दबाते ही जानकारी उपलब्ध हो जाती है। विडियो गेम, संगीत व ग्राफिक्स आदि सभी कुछ सुलभ है। चाहे तो आप पत्रों का आदान-प्रदान कीजिए अथवा अनेक लोग मिलकर कान्फ्रेन्स का आयोजन भी कर सकते हैं। कम्पनियां इसका प्रयोग उपभोक्ताओं को निवेशकों से सम्बन्धों की बेहतरी के लिए कर सकेंगी। उपभोक्ता की जिज्ञासाओं को शान्त करना तथा नए उत्पादों के बारे में जानकारी देना सभी कुछ **इन्टरनैट** तकनीक से सम्भव हो पाएगा।

इन्टरनैट तन्त्र में लोकतान्त्रिक मूल्यों का तो समावेश है ही इसके साथ ही श्रेणीबद्धता का अभाव भी है। कोई भी संस्था इसको नियन्त्रित नहीं करती अतः यह भी सम्भव है कि यह अन्तर्राष्ट्रीय अराजकता का रूप ले ले। इसका प्रचलन ऐसे शासन तन्त्रों की नींद भी हराम कर सकता है जहाँ जनता को गुमराह करके, उसे नवीन सूचनाओं और विचारों से वंचित रखकर, सत्ता की निरंकुशता को कायम रखा जाता है। कहना न होगा कि ऐसी सरकारों ने इसके प्रसार में अरूचि ही दिखाई है। सूचनाओं की निर्बाध उपलब्धि से कुछ समस्याएं भी उठ खड़ी हो सकती हैं जैसे **प्रोर्नोग्राफी,** जिसका बच्चों और किशोरों पर तो निस्सन्देह हानिकारक प्रभाव होगा। अभी हाल ही में एक अमेरिकन लड़की के पिता को उसे तलाशने के लिए एफ.बी.आई. की सहायता लेनी पड़ी है क्योंकि उसके तथाकथित प्रेमी ने उसे इन्टरनैट के माध्यम से बहका कर हजारों किलोमीटर दूर अपने पास आने के लिए प्रेरित किया। अभी तक इन्टरनैट का प्रचार और प्रसार मुख्यतः यूरोप और अमेरिका महाद्वीप तक ही सीमित है तथा प्रणाली के महंगा होने के कारण यह आम आदमी की पहुंच से कोसों दूर है। आशा करनी चाहिए कि अगली सदी में सामान्य जनमानस इस सूचना क्रान्ति के वाहक "इन्टरनैट" से लाभान्वित हो सकेगा। ❑

श्री अनिल गांधी 2134, सैक्टर - 3, फरीदाबाद - 121004

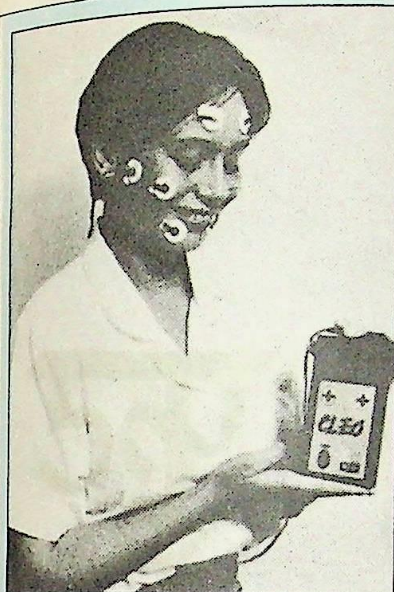
(शेषांश पृष्ठ 13 का)

रडार और हवाई जहाज की सहायता ली जाती है। उपग्रहों से इंफ्रारेड फोटोग्राफी करके वनों की आग का तुरंत पता लगाना अब संभव है।

जंगल में आग बुझाने और उसके फैलने की गति को रोकने के लिए 'अग्नि-त्रिकोण' को तोड़ना जरूरी है। यह त्रिकोण है: ईंधन, तापमान और ऑक्सीजन/अगर सूखी पत्तियों और घासपास के ज्वलनशील ईंधन को हटा दिया जाय, ताप को कम करने के लिए मिट्टी, पानी, रसायनों को प्रयोग किया जाय और ऑक्सीजन की कमी करने के लिए भी मिट्टी, पानी व रसायन काम में लाए जाएं तो आग पर काबू पाया जा सकता है। विकसित देशों में आग बुझाने के आधुनिक तौर-तरीकों का प्रयोग किया जाता है लेकिन हमारे देश में अभी भी पुराने तरीके ही अपनाए जा रहे हैं। कई देशों में सोडियम कैल्सियम बोरेट का प्रयोग किया जाता है। इससे लकड़ी बहुत धीरे-धीरे जलती है। झाग पैदा करने वाले रसायनों का भी विदेशों में भरपूर उपयोग किया जाता है। हमारे देश में अभी भी पेड़ों की टहनियां तोड़ कर उनसे आग को पीट-पीट कर बुझाया जाता है। थोड़े भाग में विपरीत दिशा से आग लगा कर भी आग बुझाई जाती है क्योंकि दोनों ओर की आग के मिलने पर वह बुझ जाती है। वनों में पट्टियों से भी आग का खतरा कम रहता था लेकिन यदि पट्टियों की सफाई नहीं होती तो वे केवल फाइलों पर रह जाती हैं और भीषण आग पूरे जंगल में फैल जाती है। संयुक्त राष्ट्र का खाद्य एवं कृषि संगठन (एफ ए ओ) जंगलों की आग बुझाने के लिए आर्थिक और तकनीकी सहायता व प्रशिक्षण देता है लेकिन हमारे विशाल देश कि लिये यह पर्याप्त नहीं है। हमें वनों को आग की विभीषिका से बचाने के लिए आधुनिक तौर-तरीके अपनाने होंगे। जंगल की आग को गंभीरता से लेना होगा और इसके लिए नए सोच के साथ नए सिरे से प्रयास करने होंगे। तभी, करोड़ों रूपए की वन संपदा को बचाना और वनों की हरियाली को बनाए रखना संभव हो सकेगा। ❑

श्री देवेंद्र मेवाड़ी, गली-5, मकान-109ए, कृष्णा नगर, सफदरजंग एन्क्लेव, नई दिल्ली-110 029

चेहरा निखारने के लिये भी मशीन

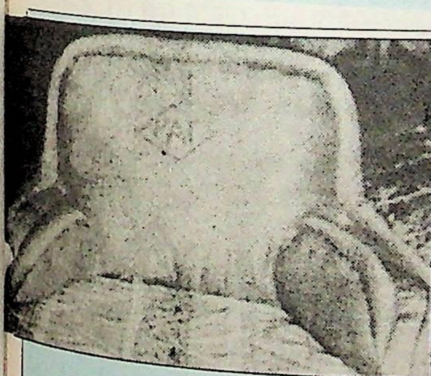


चेहरे की सुन्दरता को बनाये रखने के लिये लोगों को ब्यूटी पार्लरों का सहारा लेना ही पड़ता है। उम्र बढ़ने के साथ-साथ चेहरे की हड्डियों से जुड़ी मांस पेशियां शिथिल होने लगती हैं और चेहरा मुरझाने लगता है क्योंकि चेहरे में रक्त संचार धीमा पड़ जाता है और पोषक तत्व पर्याप्त मात्रा में त्वचा की ऊपरी सतह तक नहीं पहुंच पाते। इससे चेहरा रूखा हो जाता है और झुर्रियां नज़र आने लगती हैं।

फेशियल और सौंदर्य प्रसाधनों का नियमित उपयोग भी चेहरे की क्षणिक आभा को बनाये रखता है, पर ये त्वचा के लिये हानिकारक भी हो सकते हैं। ऐसे में आपकी सहायता के लिये आ गई है-क्लियो सिस्टम नामक एक मशीन जो बिना किसी शल्य चिकित्सा के आपके चेहरे को निखार सकती है क्योंकि इसकी कार्यविधि तंत्रिका तंत्र की मांसपेशियों के पोषण और उद्दीपन पर आधारित है।

यह मशीन 17 वर्षीय युवती के तंत्रिका तंत्र की तरह तरंगें उत्पन्न करके चेहरे की भीतरी मांसपेशियों के निर्माण में सहायता करती है जिससे पोषक पदार्थ त्वचा की कोशिकाओं तक पहुंचने लगते हैं और त्वचा हमेशा तरोताजा रहती है।

इस मशीन की निर्माता कम्पनी लव लिमिटेड के अनुसार इसके प्रयोग से चेहरे की झाइयां मिट जाती हैं और मांसपेशियों में खिंचाव आने से चेहरा एकदम मुलायम एवं कोमल त्वचा वाला हो जाता है।



वाकमैन के आकार की यह मशीन बैटरी से कहीं भी, किसी भी वक्त चलाई जा सकती है। मशीन के साथ मिलने वाले इलेक्ट्रोडों को चेहरे पर चिपका कर सिर्फ 20 मिनट में चेहरे की बढ़िया मालिश की जा सकती है तो फिर ब्यूटी पार्लर जाने की क्या जरूरत!

अब कुर्सी जैसा तकिया

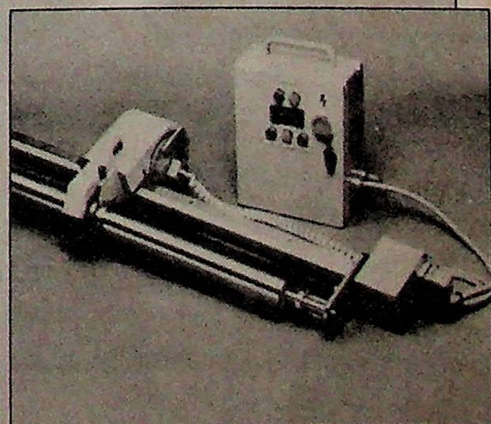
आजकल सुख सुविधाओं की कमी नहीं, पर बीमारियां भी उतनी ही बढ़ रही हैं। पीठ दर्द, स्पॉन्डिलाइटिस जैसे रोगों के कारण न तो आप लगातार बैठे रह सकते हैं, न सो सकते हैं, इसके लिये आम घरों में पाये जाने वाले तकिये भी उतने उपयुक्त नहीं होते, क्योंकि इन रोगों में तो डॉक्टर प्रायः तकिया रखने को मना ही कर देता है। घबराइये नहीं ऐसे लोगों की समस्या का हल निकाला है बम्बई की 'सिल्क वर्क्स' नामक कम्पनी ने। इस कम्पनी ने एक कुर्सी और तकिये का मिलजुला रूप-बेडरेस्ट बनाया है जिसपर सहारा ले कर आराम से आप घंटों बिस्तर पर बैठ कर अपना काम कर सकते हैं। यह बेडरेस्ट रंग-बिरंगे रेशमी और सूती कपड़े से बनाया गया है या इसमें कपड़े के अन्दर ऐसे रेशे तंतु भरे गये हैं जो व्यक्ति के बैठने की मुद्रा एवं आकार के अनुरूप अपना आकार बना लेते हैं। बेडरेस्ट के चारों ओर मोटी पाइपिंग लगा कर उसे आकर्षक रूप दिया गया है। हाँ, एक जरूरी बात यह कि इस बेडरेस्ट में भरे रेशे पूरी तरह से एलर्जी प्रतिरोधी हैं, तो फिर देर किस बात की?

रुई धुनने की नई मशीन

धुन्ने को रुई धुनते तो सभी ने देखा होगा। मुंह पर कपड़ा बांधे थोड़ी सी रुई के धुनने में उसे वक्त तो अधिक लगता ही है, साथ ही रुई धुनते समय उड़ने वाली धूल का सामना भी करना पड़ता है जो न जाने कितनी बीमारियों का कारण हो सकती है।

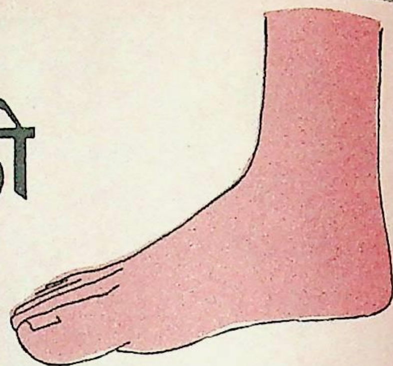
इसके विकल्प में यूं तो मशीन पहले भी उपलब्ध है, पर ब्रिटेन की जेम्स हौल्ड्स वर्थ एण्ड ब्रदर्स लिमिटेड ने रुई धुनने की एक नई मशीन का निर्माण किया है जिससे अत्यल्प समय में रुई धुनी जा सकती है। मशीन में 40 से 50 इंच लम्बी क्रोमयुक्त प्लेटें होती हैं जिनमें रुई धुनने के लिये हेड लगे होते हैं। ये प्लेटें एक पहिये से जुड़ी होती हैं। पहिये को विद्युत मोटर के चक्के से एक पट्टे की सहायता से जोड़ा जाता है। पट्टे के ऊपर सुरक्षा के लिये एक धातु की प्लेट लगी होती है। फिर भी यदि पट्टा टूट जाये तो आसानी से बदला जा सकता है।

मशीन में सेकंड के हजारवें हिस्से को रिकार्ड करने वाला एक समयमापी यंत्र लगा होता है। यह मशीन, रिमोट इलेक्ट्रिकल कंट्रोल बाक्स के साथ जुड़ी होती है जिस पर, मोटर पर पड़ने वाला भार अंकित होता रहता है। सीरीज 200, की यह मशीन सुरक्षित होने के साथ-साथ, मेटेलिक कार्ड क्लोथिंग, एल्यूमिनियम कास्ट आयरन एवं स्टील सिलिण्डरों.के भी पर्याप्त अनुकूल है।

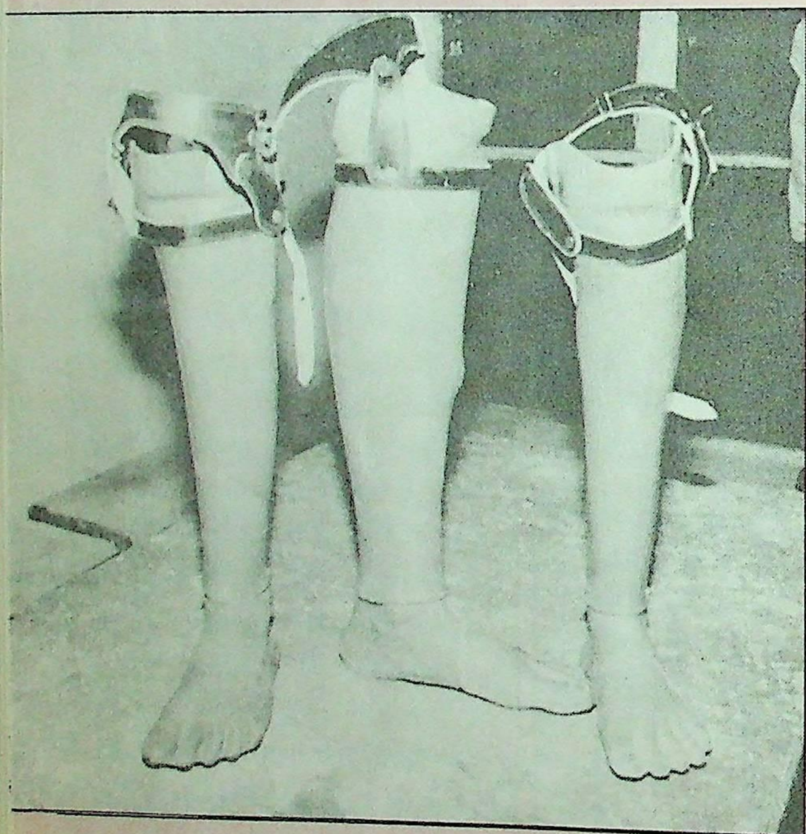


दीक्षा बिष्ट

विकलांगों को सहारा देते जयपुर फुट



रत्न कुमार सांभरिया



कुछ वर्ष पूर्व बॉलीवुड से एक फिल्म रिलीज़ हुई थी। फिल्म का नाम था - नाचे मयूरी। इस फिल्म में मुख्य भूमिका निभायी थी अभिनेत्री सुधा चन्द्रन ने। यह तमिल फिल्म वास्तव में, पूर्णतः सुधा की जिन्दगी पर आधारित थी। एक दुर्घटना में सुधा ने अपनी टांग गवां दी थी। ऐसे में वह अपने आपको असहाय, बोझ, निराश्रित और बेकार की जिन्दगी मानकर स्वयं को कोसती थी। कारण - उसका एक सिने-अभिनेत्री बनने का सपना चकना-चूर हो गया था। विकलांगता से जुड़ी सुधा चन्द्रन की निराशा को देख कर एक दिन किसी ने उसको सुझाया कि अगर वह जयपुर जाकर 'जयपुर फुट' नामक कृत्रिम पैर लगवा आये तो अपने लक्ष्य तक पहुंच सकती है और उसका वह स्वप्न पूरा हो सकता है। सुधा जयपुर आयी और जयपुर फुट लगवा कर लौट गयी। जयपुर फुट के सहारे उसने अभिनय और नृत्य का प्रयास फिर प्रारंभ किया और कल्पनातीत सफलता प्राप्त की। 'नाचे मयूरी' में सुधा की इतनी जीवन्त भूमिका थी कि उसके लिये उसे राष्ट्रीय पुरस्कार भी मिला था।

जयपुर में बनने वाले जयपुर फुट न केवल सुधा के लिए ही वरदान सिद्ध हुए, बल्कि इन्हें लगवा लेने के पश्चात् अन्य हजारों विकलांगों के जीवन में भी खुशियां लौट आईं। रेल, बस, ट्रक अथवा अन्य किसी वाहन की चपेट में आ जाने या किसी दुर्घटना से किसी व्यक्ति के पैर चले जाने के बाद परिवार या समाज उसको अयोग्य करार देकर उसकी पात्रता को नकारने लगता है, उपेक्षा करता है और बात-बात में उसका उपहास उड़ाता है। अगर ऐसे विकलांग व्यक्ति जयपुर फुट लगवा लें तो वे न केवल सामान्य आदमी की भांति चल-फिर ही सकते हैं, बल्कि विकलांगता उनके जीवन का उपेक्षणीय पहलू नहीं रह जाता है। वह बैठकर गाय, भैंस, बकरी दुह लेते हैं, पेड़ पर चढ़ जाते हैं, रिक्शा चला कर परिवार का भरण-पोषण कर सकते हैं, खेतों में पानी दे सकते हैं और अन्य मेहनत के काम तक कर सकते हैं जिसमें पांव की मशीन चलाना, दिन भर फावड़ा चलाना आदि सम्मिलित हैं। सुखद आश्चर्य तो इस बात का है कि वे खेती-बाड़ी करने या माल ढोने वाले ट्रैक्टर भी चला सकते हैं। कहने का तात्पर्य यह है कि जयपुर फुट की मदद से विकलांग अपने दैनिक कार्यों का निष्पादन बड़ी आसानी से कर लेते हैं।

विकलांगों को नया जीवन देने वाले 'जयपुर फुट' की इस तकनीक

सर्वप्रथम रामचन्द्र शर्मा ने विकसित किया। एक विकलांग को घिसट-घिसट कर चलते देख कर उन्हें जयपुर फुट विकसित करने की प्रेरणा मिली। वास्तव में, श्री शर्मा द्वारा विकसित यह जयपुर फुट आज असंख्य विकलांग स्त्री-पुरूषों के लिए उम्मीदों का सेतु बन गया है। जयपुर फुट बड़ी सावधानी, मनोयोग और सहजता से कारीगरों के कुशल और अनुभवी हाथों द्वारा ही तैयार किए जाते हैं। प्रमुखतः इनको बनाने में काम में लाया जाने वाला सामान है- स्किन कलर कम्पाउंड ट्रेड रबड़ गम, हवाई चप्पल शीट, रबड़ कुशन गम, रबड़ कार्ड, नाइलोन, रबड़, सीमेन्ट रबड़ सॉल्यूशन, चीड़ की लकड़ी, फेवीकोल, लोहे के बोल्ट व कील और एल्युमिनियम की डाइयां। यह सारा सामान बाजार में बड़ी आसानी से उपलब्ध होता है। स्किन कलर रबड़ एक मुख्य अवयव होता है जिसको तैयार करने में एक निर्धारित मात्रानुसार आर.एन.ए., नेचुरल रबड़, रेज़िन, कैल्सियम, एल्युमिनियम, सिलिकेट जैली, स्टेरिक, एस.पी.एफ. सल्फर, टाइटेनियम कलर-लाल-पीला मिलाया जाता है।

जिन डाइयों में जयपुर फुट तैयार किये जाते हैं, वे पांच से नौ नम्बर तक साइज की होती हैं। कारीगर सबसे पहले हवाई चप्पल की शीट काटकर उसे डाई के भीतरी सांचे के आकार का बना लेता है। ऐसे दो टुकड़े काटे जाते हैं। एक एड़ी के लिए और दूसरा तलवे के लिए। उसके बाद टखने बनाने के लिए चीड़ की लकड़ी के एक गुटके को रख कर उसे छह प्लाई फेवीकोल की परतों से बड़ी संजीदगी से चिपका दिया जाता है जो बाद में रबड़ के इस पैरनुमा आकार को डाई में फिट करने के काम आता है। अंगुलियां और अंगूठे हवाई चप्पल शीट को काट कर इसी उद्देश्य से बनाये गये डाई के खानों में रख दिये जाते हैं। पूर्व के दो ब्लाकों यानी टुकड़ों और अंगुली - अंगूठे को रबड़ सीमेन्ट से कलर करके पन्द्रह मिनट तक सूखने दिया जाता है और फिर रबड़ कुशन चिपका कर डाई के ऊपर ही नाइलोन रबड़ कार्ड में ब्लाकों की आइटिंग की जाती है और उसके बाद रबड़ कम्पाउण्ड स्किन कलर नीचे के तलवे में रबड़ ट्रेड लगाया जाता है। इतना कार्य समाप्त हो जाने के उपरान्त कारीगर डाई के पेचों को भली-भांति कस देता है ताकि रबड़ पूर्ण रूप से सेट हो जाए। अनुमानतः एक घंटे के अन्तराल के बाद डाइयों को पुनः खोलकर देखा जाता है ताकि तैयार किए गए इस पैर में रबड़ की कमी के कारण जहां-तहां गड्ढे पड़ गये हों अथवा छिद्र बन गये हों तो उनमें रबड़ भर कर फिनिशिंग कर दी जाये। डाइयों को फिर कस दिया जाता है। इन डाइयों को स्टीम बॉयलर में पकाने के लिए रख दिया जाता है और 123 डिग्री सेल्सियस पर एक घंटे तक रखने के बाद निकाल कर ठण्डा होने के पश्चात् खोल दिया जाता है। इस तरह तैयार होता है "जयपुर फुट"।



जयपुर फुट के सहारे पेड़ पर चढ़ता हुआ विकलांग युवक ▶

▼ **जयपुर फुट बनाते हुये**



इन जयपुर फुटों को विकलांग व्यक्ति के पैर में लगाने से पूर्व अगली प्रक्रिया यह होती है कि मरीज के कटे हुए पैर का दूसरे मौजूद पैर के अनुसार नाप लेकर, एस डी पी ई पाइप का टुकड़ा काट कर जीवन मशीन में गर्म किया जाता है। इसके बाद प्लास्टर ऑफ पेरिस बैण्डेज को मोल्ड में पांव के अनुसार बनाकर रख देते हैं और उसके ऊपर प्लास्टिक पाइप गर्म करके चढ़ा दिया जाता है। जब यह ठण्डा हो जाता है तो प्लास्टर ऑफ पेरिस को फाड़कर बाहर निकाल लिया जाता है और यथा स्थान टखने और घुटने का आकार दे दिया जाता है जिसे सॉकिट कहते हैं। तत्पश्चात् उसके बीच के मुंह को गर्म करके उसके भीतर "जयपुर फुट" लगा कर पेच से कस दिया जाता है और दूसरे छोर पर चमड़े का बैल्ट लगा देते हैं जिसे विकलांग को घुटनों के ऊपर बांधना होता है। कृत्रिम पैर के इस पूर्ण आकार को पहनने में विकलांग व्यक्ति को उतना ही समय लगता है जितना कि मोजे पहनने में लगता है। इसे पहनने के बाद वह सामान्य व्यक्ति जैसा दिखता है। विकलांग चाहे तो मोजे पहन कर जूते-जूतियां भी पहन सकता है या फिर वैसे ही नंगे पैर भी चल सकता है। जूते-जूतियां पहनने से यह लाभ होता है कि पैर कम घिसता है और विकलांगता नजर नहीं आती है। इस दिशा में जयपुर स्थित निशा फुट सेन्टर तथा महावीर विकलांग सहायता समिति ने पर्याप्त उल्लेखनीय कार्य किया है और वे लगातार अब भी इस क्षेत्र में कार्यरत हैं। ❑

श्री रत्न कुमार सांभरिया, भाड़ावास हाउस, 259, कटेवा नगर, न्यू सांगनेर रोड, जयपुर - 302 019

ऑपरेशन

इरफान ह्यूमन

आंख खुली तो स्वयं को एक बड़े से हॉल में पाया। वह एक प्रयोगशाला थी जिसमें तरह-तरह के रसायन रखे हुए थे और छोटी-बड़ी बहुत सी मशीनें चल रही थीं।

"तुम लोगों का स्वागत है!" तभी एक आवाज़ उभरी और सामने ही कोनिकल फ्लास्क पकड़े हुए अधेड़ उम्र का एक व्यक्ति नज़र आया।

"अरे, हर्शेड तुम!",

"ईरा, आश्चर्य की क्या बात है," हर्शेड हंसा।

"क्यों लाए हो हमें यहां?" ईरा रूखे स्वर में बोली।

"मैं लाया हूं? अरे! तुम लोग यहां स्वयं आए हो," हर्शेड के इस जवाब पर मैं बोला, "एक बियाबान जगह पर सब की नजरें बचाकर आखिर क्या कर रहे हो यहां?"

"तुम्हारा प्रश्न स्वाभाविक है। अब जब यहां आ ही गए हो तो जान लो मेरे महान कारनामों के बारे में...।"

"महान कारनामे?" ईरा ने हर्शेड की बात काटी।

"हां! जिसे सुनकर तुम्हारे पैरों के नीचे से धरती खिसक जायेगी। तुम लोग मेरे चन्द्र मिशन के बारे में तो जानते ही हो लेकिन बैठो सबसे पहले मैं बताता हूं कि मुझे इस अनोखे चन्द्र मिशन के लिए किसने प्रेरित किया।"

हम लोगों के बैठते ही हर्शेड बोला, "कुछ वर्ष पहले डॉ. लिन ने एक ऐसी क्रांतिकारी तकनीक का आविष्कार किया था जिसकी सहायता से इल्मेनाइट नामक चन्द्र खनिज से वहां कंकरीट तैयार किया जा सकता था। तुम तो जानते ही हो कि इल्मेनाइट चन्द्रमा पर प्रचुर मात्रा में विद्यमान है। इस तकनीक की महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि इसमें पानी का बिल्कुल भी उपयोग नहीं होता। इस तरह चन्द्रमा पर बिना पानी के ही रहने के लिए मकान बनाए ज़ा सकते हैं। इस तकनीक से मुझे बहुत प्रेरणा मिली।"

"लेकिन, पानी के बिना कंकरीट बनाना, फिर मकान...?"

इस पर हर्शेड बोला "बहुत आसान है। कंकरीट तैयार करने के लिए इल्मेनाइट को 800 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है। इसके लिए आवश्यक ऊर्जा चन्द्रमा पर सौर पैनल लगा कर प्राप्त की जा सकती है। यह कंकरीट जहाँ मजबूत होती है वहीं पानी मिलाकर बनाये गये कंकरीट से कहीं अधिक प्रतिरोधक क्षमता वाली होती है।"

"अब अपने मंसूबों के बारे में भी बताओगे या...?" ईरा रूखे स्वर में बोली।

"हाँ, हाँ! क्यों नहीं। इल्मेनाइट से तो चन्द्रमा पर रहने के लिए मात्र रहने और बचाव के लिए घर बनाये जा सकते हैं लेकिन सांस लेने के लिए हवा और खाने के लिए सब्जियां और अनाज कहां उगेगा? लेकिन, मैं अपनी वर्षों की कड़ी मेहनत के बाद चन्द्रमा पर जीवन की सभी परिस्थितियां पैदा करने में सफल हो गया हूं और अब मैं चाहता हूं कि पृथ्वी को मुक्ति मिले।"

"मुक्ति? कैसी मुक्ति?" हर्शेड की बात सुन कर मैंने प्रश्न किया।

"तुम तो जानते ही हो कि मनुष्य की आवश्यकताओं को पूरा करते-करते पृथ्वी खोखली होती जा रही है। एक ओर बढ़ती हुई जनसंख्या तो दूसरी ओर पर्यावरण प्रदूषण। आने वाले कुछ एक दशक में तो लोग घुट-घुट कर घुट मरने लगेंगे। इसलिए, मैं पृथ्वी और पृथ्वीवासियों को मुक्ति दिलाना चाहता हूं।"

"कहीं ऐसा तो नहीं कि तुम चन्द्रमा पर पहुंच कर पृथ्वी पर साम्राज्य के सपने देख रहे हो।"

हर्शेड मेरी बात सुन कर हंसा और बोला, "तुम बिल्कुल ठीक सोच रहे हो। कुछ ही समय बाद पृथ्वी पर मेरा अधिकार होगा और पृथ्वी मेरी होगी, सिर्फ मेरी," हर्शेड के होंठों पर जहरीली मुस्कान थी।

> **पिछले अंक में आपने पढ़ा कि चन्द्रमा पर भेजे जाने वाले एक और अभियान दल की एक सदस्या मेरी मित्र ईरा भी है। जब ईरा और मैं सैर के लिए निकलते हैं तो पहाड़ी जंगलों में हर्शेड को देखते हैं जिसने चन्द्रमा पर पृथ्वी की तरह जीवन की परिस्थितियां तैयार करने का दावा किया था। हर्शेड को ढूंढते-ढूंढते हम निर्जन वन में फंस जाते हैं और बारिश और ठण्ड से बचने के लिए एक गुफा में शरण लेते हैं। गुफा से आने वाली आवाजों को हम जान पाते, इससे पहले कोई चीज हमारे सिर से टकराई और हम बेहोश हो गए, अब आगे।**

"लेकिन यह संभव कैसे होगा," मैं बोला।

"मेरे ऑपरेशन ब्लैक शेड से, जो मेरे इन रसायनों से जुड़ा है," इतना कहकर हर्शेड ने एक ओर इशारा किया। एक विशाल जार में पीले रंग का द्रव उबल रहा था।

"यह रसायन मेरी वर्षों की मेहनत का फल है। इस रसायन की सहायता से मैं पृथ्वी के प्राणियों को हमेशा के लिए सुला दूंगा।"

"लेकिन कैसे?" ईरा ने प्रश्न किया।

"मैं इस द्रव को कुछ रासायनिक क्रियाओं के पश्चात् गैस में परिवर्तित कर आकाश में छोड़ दूंगा। पृथ्वी के चारों ओर ओज़ोन गैस स्तर, जो कि पराबैंगनी विकिरण को रोक कर पृथ्वीवासियों की रक्षा करता है। ठीक वैसे ही मेरी गैस ओजोन के साथ मिल कर तीव्रता से पृथ्वी के चारों ओर एक कवच बना लेगी और कुछ ही दिनों में यह कवच सूर्य की पराबैंगनी किरणों से रासायनिक क्रिया करके काला पड़ जायेगा।"

"तब?" ईरा उत्सुकतापूर्वक बोली।

"तब सूरज का प्रकाश, जो कि पृथ्वी पर प्रति सेकण्ड इतनी ऊर्जा लाता है जितनी ऊर्जा 4 करोड़ टन पत्थर के कोयले के जलने से मुक्त होती है, उसको वह काला कवच रोक लेगा और फिर शुरू होगा मेरा असली खेल।"

इतना कहकर हर्शेड ने उस पीले रसायन में से कुछ बूंदें एक टेस्टट्यूब में निकालीं और उसका परीक्षण करने लगा। इसके बाद उसने फिर बोलना शुरू किया, "फिर क्या होगा जानते हो। फिर सौर ऊर्जा का प्रवाह रुक जायेगा और इसके बाद पृथ्वी के वातावरण की ऑक्सीजन और नाइट्रोजन द्रव में परिणित होकर धरातल पर बरस जायेगी और इस तरह जमकर ठोस हुई वातावरणी गैसों का एक सात मीटर मोटा कवच पृथ्वी को आच्छादित कर लेगा।"

इतना कहकर हर्शेड एक जोरदार ठहाका मार कर हंसा और फिर बोला, "और फिर अन्त में पृथ्वी की बर्फीली मरूभूमि में सिर्फ कभी-कभी हीलियम गैस से भरे छोटे-मोटे गड्ढे ही नजर आयेंगे और यह सब तमाशा मैं चन्द्रमा से देखूंगा।"

"नहीं हर्शेड, तुम ऐसा नहीं कर सकते," ईरा का स्वर कांपा।

"डोन्ट वरी ईरा, मैं तुमको नहीं मरने दूंगा। इस अभियान में तुम मेरे साथ होगी। हम चन्द्रमा पर चलकर एक नई दुनिया बसायेंगे।

"शट अप। इस घिनौने काम में मैं तुम्हारा साथ दूंगी, यह तुमने सोच कैसे लिया...," ईरा चीखी।

"गुस्सा थूक दो ईरा। मैं तुमको कल तक का समय देता हूं," हर्शेड गुर्राया और फिर मेरी तरफ मुड़कर बोला, "मैं तुमको भी नहीं मारूंगा। जब मैं पृथ्वी छोड़ूंगा तो तुमको आजाद कर दूंगा ताकि तुम मेरे इस महान कारनामे को दुनिया वालों को



ब्लैक-शैड

भाग - 2



बता सको लेकिन जब तक दुनिया के वैज्ञानिक इससे निपटने के लिए उपाय सोचेंगे तब तक दुनिया पर मेरा कहर टूट पड़ेगा।"

ईरा ने मेरी तरफ देखा। मैंने आंखों ही आंखों में ईरा से कुछ कहा। ईरा मेरे इशारे को समझ गई और हर्शेड से बोली, "ठीक है, मुझे सोचने का मौका दो।"

"ओ.के., नो प्रॉब्लम," हर्शेड पुनः मुस्कराया।

सुबह हो गई थी लेकिन अब ईरा के चेहरे पर घबराहट के बजाय संतोष दिखाई पड़ रहा था। हम लोग हर्शेड से निपटने का पूरा इंतजाम कर चुके थे। ईरा को देखते ही हर्शेड ने उसका फैसला जानना चाहा। ईरा बोली, "ठीक है, मैं ऑपरेशन ब्लैक शैड से सहमत हूं और इस मिशन में तुम्हारा साथ दूंगी।"

"यह हुई न समझदारी की बात, वैरी गुड। अब इसी बात पर अपने हाथ से गरमा गरम काफी पिलाओ," हर्शेड खुश होता हुआ बोला।

काफी का एक कप मैंने उठा लिया। ईरा ने एक कप हर्शेड की ओर बढ़ा दिया। हर्शेड को क्या पता था कि थोड़ी ही देर में क्या होने वाला है। लेकिन जो कुछ भी हो रहा था बड़े ही योजनाबद्ध तरीके से हो रहा था। ईरा ने हर्शेड की कॉफी में पृथ्वी पर कहर ढाने वाला रसायन मिला दिया था। इस सब से बेखबर हर्शेड ने कॉफी का एक लम्बा घूंट लिया। अचानक उसकी आंखें लाल होने लगीं। वह उठ कर खड़ा हो गया और लड़खड़ाते स्वर में बोला, "यह तुम लोगों ने अच्छा नहीं किया। अब मैं तो मरूंगा ही लेकिन तुम लोग भी बच नहीं पाओगे।"

कुछ ही देर में हर्शेड का शरीर नीला पड़ गया और उसके बदन से नीले रंग की लपटें निकलने लगीं।

"भागो ईरा," मैं चीखते हुए बोला।

कुछ ही पलों में हम दोनों भागते हुए किसी तरह गुफा से बाहर निकल आये। अभी उस पहाड़ी टीले से कुछ ही दूर पहुंचे होंगे कि एक जोरदार धमाका हुआ। हमने पीछे मुड़कर देखा तो टीले से नीली-पीली लपटें निकल रही थीं और छोटे-बड़े पत्थर नीचे की ओर खिसकते जा रहे थे।

"पृथ्वी का विनाश सोचने वाले तेरी यही सज़ा है," ईरा एक लम्बी सांस खींचते हुए बोली और कुछ ही देर में हम लोग वहां से चल दिए।

"ईरा, ऑपरेशन ब्लैक शैड जैसी बातों पर क्या लोग विश्वास करेंगे?" मैंने ईरा से पूछा तो वह कुछ सोचते हुए मुस्कराई और बोली, "लोग यकीन करें न करें लेकिन तुमको कहानी के लिए मसाला मिल ही गया ना।"

"नहीं, ईरा! मैं इस घटना को विज्ञान कथा में पिरोकर उसके माध्यम से दुनिया को विश्वास दिलाने की कोशिश करूंगा कि मेरे साथ जो भी घटा वह सत्य है। हमारे वैज्ञानिकों को गंभीरता पूर्वक ऐसी समस्याओं से निपटने के लिये समाधान खोज लेना चाहिए क्योंकि हो सकता है कि भविष्य में फिर कोई हर्शेड पैदा हो जाए।"

मेरी बात सुनकर ईरा पुनः मुस्कराई और बोली "ठीक है कोशिश करने में क्या बुराई है।"

इस बीच हम लोग ढलान चढ़कर अपनी वैन के पास पहुंच चुके थे और कुछ ही पलों में हमारी वैन फर्राटे भरती हुई सड़क पर वापस दौड़ने लगी। ☐

श्री इरफान ह्यूमन, निदेशक - जन विज्ञान; मुख्य संपादक-साइंस टाइम्स न्यूज एण्ड व्यूज, 67-अन्टा, शाहजहांपुर - 242001

उत्तरः आप कितने बुद्धिमान हैं?

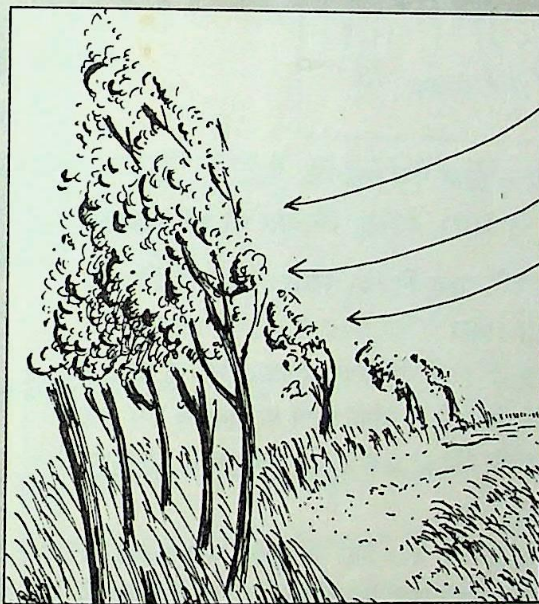
1. (ख)	2. (घ)	3. (क)	4. (घ)
5. (ख)	6. (ख)	7. (क)	8. (क)
9. (ग)	10. (क)	11. (ग)	12. (ग)
13. (ख)	14. (घ)		

क्यों चलती हैं हवाएं ?

विनीता सिंघल

चिलचिलाती धूप, गर्मी और उमस जब जीना दूभर कर रहे हों, ऐसे में कहीं से ठंडी हवा का हल्का सा झोंका भी मन को राहत दे जाता है। वैसे भी हवा तो जीवन के लिए आवश्यक पाँच तत्वों में से एक है। पृथ्वी पर जीवन इसी की तो देन है। हवा न होती तो जीवन भी न होता। हवा पृथ्वी पर एक ऐसी चादर की तरह फैली है जिसका अनुभव हम तब ही कर पाते हैं जब वह गतिशील होती है। समुद्र को पार कर आने वाली हवाएं कभी बहुत ऊंचाई पर जेट स्ट्रीम बना कर पृथ्वी के मौसम को बदलती हैं तो कभी अपने साथ लायी नमी से पृथ्वी पर जल बरसा कर उसे नवजीवन देती हैं।

हवाएं चलने का मुख्य कारण होता है वायुमंडल के विभिन्न स्तरों में वायुदाब का अलग - अलग होना। यदि यह अंतर न होता तो हवा कभी न चलतीं यह अंतर इस वजह से होता है क्योंकि सूर्य की गर्मी पृथ्वी को एकसमान गर्म नहीं करती। कहीं उष्मा का अवशोषण अधिक होता है तो कहीं कम। सूर्य, पृथ्वी को गर्म करता है जो उस गर्मी को अपने आस पास की वायु में प्रसारित कर देती है। जैसे ही हवा गर्म होती है वह ऊपर उठने लगती है जिससे उससे नीचे वाले भाग में कम दाब वाला क्षेत्र बन जाता है जो उस स्थान से ठंडी हवा को खींचता है जहां कि पृथ्वी ने सूर्य की बहुत गर्मी अवशोषित नहीं की होती या फिर वायुमंडल में उस उष्मा को विकिरित नहीं किया होता। कई स्तरों पर यही प्रक्रिया चलती रहती है।



यदि वायु में गति न होती तो उत्तर और दक्षिणी ध्रुवों की हवा बेहद ठंडी होती जाती और विषुवत रेखा पर हवा गर्म से गर्मतर होती जाती। वास्तव में होता क्या है कि विषुवत रेखा पर पृथ्वी से गर्म हवा उठकर ठंडे ध्रुवों की ओर जाती है और वहाँ की ठंडी हवा को विषुवत रेखा की ओर भेज देती है। इस संवहन नामक प्रक्रिया द्वारा, विषुवत से अतिरिक्त उष्मा दोनों ध्रुवों की ओर जाकर पृथ्वी के ताप को सहनीय बनाए रखती है।

यदि पृथ्वी अपनी धुरी पर नहीं घूमती तो हवाएं सीधे उत्तर से दक्षिण को चलतीं। पृथ्वी के घूमने के कारण एक बल उत्पन्न होता है जिसे कोरिओलिस बल कहते हैं जो हवा का रुख मोड़ देता है। इस बल के कारण उत्तर या दक्षिण की ओर चलने वाली हवाएं, उत्तरी गोलार्द्ध में अपने दायीं ओर और दक्षिणी गोलार्द्ध में अपने बायीं ओर मुड़ जाती हैं। 30° उत्तरी और 30° दक्षिणी अक्षांश के बीच, विषुवत रेखा की ओर चलने वाली हवाएं पश्चिम की ओर मुड़ जाती हैं और पुरवाई कहलाती हैं। इसी बल के कारण जो हवा मध्य अक्षांश में ध्रुवों की ओर बहती है पूर्व की ओर मुड़ जाती है और पछुआ कहलाती है।

बदलते दाब के बल के कारण हवा सदैव अधिक दाब से कम दाब की ओर बहती रहती है। इसके साथ ही इस पर कोरिओलिस बल काम करता है जो पृथ्वी की गति के विक्षेपित प्रभाव के कारण होता है। इस बल के कारण हवा, दाब क्रमिक बल की विपरीत दिशा में बहने लगती है। इनमें से कोई एक बल अपकेंद्री बल के साथ मिल कर हवा को दाब के इस गोलाकार चक्कर से बाहर निकाल लेता है। ऊपरी वायुमंडल में दाब क्रमिकता बल, अपकेंद्री बल और कोरिओलिस बल संतुलित होते हैं। जिसके कारण हवाएं समदाब रेखाओं के समानांतर चलती हैं। किन्तु पृष्ठ तल पर यही हवाएं समदाब रेखाओं से कुछ कोण बनाती हुयी बहती हैं। ऐसा घर्षण बल के कारण होता है। भूमितल पर घर्षण बल हवा की गति को कम कर देता है।

पृथ्वी से 8 से 15 किमी. की ऊंचाई पर, पश्चिम से पूर्व की ओर, 320 किमी. प्रति घंटे की दर से तेज हवाएं चलती हैं। इन्हें जेट स्ट्रीम कहते हैं। ये प्रत्येक गोलार्द्ध के तीन प्रमुख कक्षों की सीमारेखा पर बनती हैं जहां अलग-अलग तापक्रम की हवाएं आपस में मिलती हैं। ताप में होने वाले इस परिवर्तन से दाब में भी बड़ा परिवर्तन होता है जिसके कारण तीव्र हवाएं उत्पन्न होती हैं। सर्दियों में तापान्तर और भी अधिक होता है। परिणामस्वरूप जेट स्ट्रीम भी प्रबल हो जाती हैं।

ये गर्मियों में भारतीय समुद्र के ऊपर एक प्रतिवर्तित जेट स्ट्रीम बनती हैं। इस समय यहां की धरती सूर्य की इतनी गर्मी शोषित कर लेती है कि विषुवत रेखा की अपेक्षा यहां की हवा गर्म हो जाती है। यह गर्म होकर ऊपर उठने वाली हवा एक प्रतिवर्तित जेट स्ट्रीम उत्पन्न करती है जो भारत में मानसून लाती है।

तो देखा आपने कि हवाओं का चलना या बहना कितना जरूरी है। यदि हवा चलना बंद कर दे तो पृथ्वी पर जीवन भी रुक जाएगा। न हम होंगे न आप और न ये हरे भरे पेड़ पौधे।

पुरस्कृत प्रश्न



पानी के पाइप का आकार तिकोना या आयताकार न होकर गोल क्यों होता है?

(दिवाकर, पंचवटी, बीनादेसर का डेरा, बीकानेर)

पानी के पाइप के गोल होने के तीन मुख्य कारण हैं। पहला निश्चित लम्बाई की रेखा से बने वलय का क्षेत्रफल सबसे अधिक होना, जिससे प्रदत्त आकार में गोल पाइप की वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट पानी ले जाने की सबसे अधिक क्षमता प्रदान करती है। इसके अतिरिक्त वृत्ताकार काट के पाइप में पानी के दबाव से उसकी भीतरी सतह पर एकसमान बंट जाने से उसके फटने की संभावना कम होती है। परन्तु, तिकोने या आयताकार पाइप में दबाव एकसमान नहीं बंट पाता है और उच्च दाब के फलस्वरूप पाइप फट भी सकता है।

तीसरा कारण-पाइपों को आपस में रिसन-रहित जोड़ने के लिए जोड़ों पर चूड़ियां बनानी होती हैं। कई कोनों वाले पाइपों की तुलना में वृत्ताकार पाइप पर चूड़ियां बनाना आसान होता है। अतः इन्हीं कारणों से पानी को लाने-ले जाने वाले पाइपों को तिकोना या आयताकार न रखकर गोल रखा जाता है।

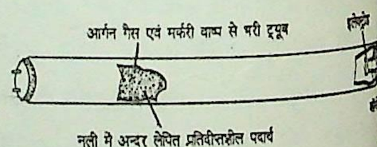
प्रभाकर इंगले

ट्यूबलाइट के अन्दर कौन से पदार्थ से लेप किया जाता है?

(ऋषि राज चरण, सिंचाई कॉलोनी, रांची, बिहार)

अधिक प्रकाश देने वाली ट्यूबलाइट मुख्यतः कांच की एक नली होती है। कांच की इस नली की भीतरी सतह पर उपयुक्त फ्लोरेसेन्ट यानी प्रतिदीप्तशील पदार्थ की परत चढ़ा दी जाती है। इस पदार्थ को 'फॉस्फर' कहते हैं। नली के दोनों सिरों पर स्थित इलेक्ट्रोडों यानी एलीमेंट अथवा तंतुओं से विद्युत धारा प्रवाहित होने पर इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। जब ये इलेक्ट्रॉन नली में उपस्थित गैस (आर्गन) एवं पारे के परमाणुओं से टकराते हैं तो नली में पराबैंगनी किरणें उत्पन्न होने लगती हैं,जो हमें दिखाई नही देती। ये पराबैंगनी किरणें नली की भीतरी सतह पर लेपित पदार्थ से टकराकर सफेद प्रकाश उत्पन्न करती हैं। इस प्रकाश का रंग नली की आतंरिक सतह पर लेपित प्रतिदीप्तशील पदार्थ (फॉस्फर) पर निर्भर करता है। अलग-अलग रंग का प्रकाश उत्पन्न करने के लिए विभिन्न प्रकार के फॉस्फर प्रयोग में लाए जाते हैं।

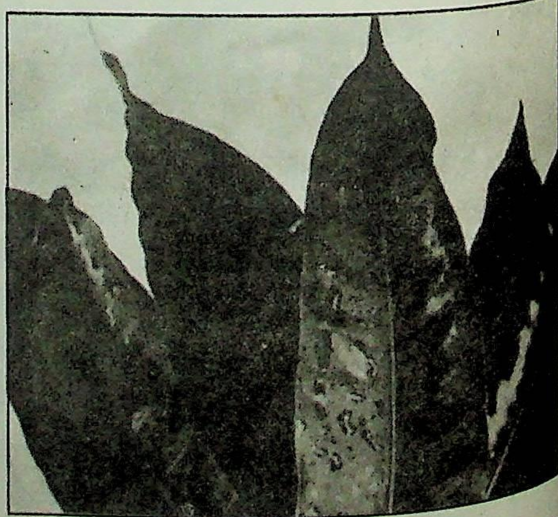
जगदीश बिष्ट



सुबह के समय पत्तियों पर जल की बूंदें क्यों जम जाती हैं?

(मनोज कुमार, महेन्द्र गंज, मनसूरचक, बेगूसराय, बिहार)

जैसे-जैसे पेड़-पौधे बढ़ते जाते हैं, वैसे-वैसे उनकी जड़ों के ऊतकों की अधिक जल तथा खनिज अवशोषित करने की क्षमता बढ़ती जाती है। इस तरह पौधों में जल की मात्रा के बढ़ने से उनकी जड़ों में दाब उत्पन्न होने लगता है जो जल को दारू (जाइलम) में और अन्ततः तने में चढ़ने पर बाध्य करता है। चूंकि पौधों की जड़ों में उत्पन्न दाब रात्रि में अधिकतम होता है। इस कारण पानी की छोटी-छोटी बूंदें पत्तियों से बाहर निकल कर किनारों पर सुबह-सुबह दिखाई देती हैं। यह प्रक्रिया वाष्पोत्सर्जन (ट्रांसपिरेशन) की प्रक्रिया से भिन्न होती है। इसके अतिरिक्त ओस के कारण बूंदें भी पौधों की पत्तियों पर दिखाई देती हैं जो उनके ऊपरी सतह पर एकत्रित होती हैं।



सुकन्या दत्ता

पानी में भीगने पर ठंड क्यों लगती है?

(राजीव, सुदामा नगर, इंदौर)

आमतौर से ऐसा माना जाता है कि पानी में भीगने से ठंड लग जाती है। परन्तु, ऐसा प्रत्येक व्यक्ति के साथ नही होता है।

वस्तुतः श्वास द्वारा हमारे शरीर में प्रवेश करने वाले सैकड़ों वाइरसों में किसी एक विशेष वाइरस से हमें ठंड लग सकती है। तो जब, किसी ऐसे वाइरस से हमारा शरीर संक्रमित होता है तो ठंड लग जाती है। लेकिन, यह जरूरी नही है कि हर वक्त हर व्यक्ति को ठंड लगने लगे। वैसे, शरीर की अपनी प्रतिरोध-शक्ति इससे निबटने में सक्षम होती है। लेकिन, अगर कोई व्यक्ति पहले से ही ऐसे वाइरस से संक्रमित हो और पानी में भीग जाए, तब ठंडक कुछ समय के लिए शरीर की प्रतिरोध शक्ति कम कर देती है। ऐसे समय में भीगे हुये व्यक्ति में ठंड के लक्षण दिखाई देते हैं। इसके विपरीत यदि कोई व्यक्ति पहले से संक्रमित न हो, तो पानी में कितना भी भीगने पर उसे सर्दी नही लगती है।



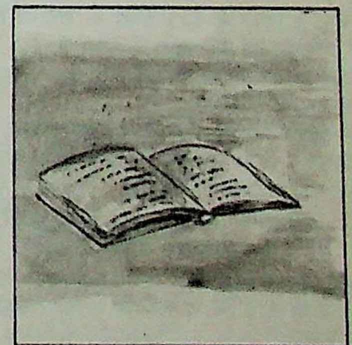
प्रभाकर इंगले

काफी समय से रखी हुई पुरानी कापी और किताबों के पृष्ठ पीले क्यों पड़ जाते हैं?

(कु. किरन गोयल, पाकबड़ा, मुरादाबाद उ.प्र.)

कागज वस्तुतः सेल्यूलोज के रेशों की पतली परत से बनाया जाता है। कागज बनाने की प्रक्रिया में रेशेदार पदार्थ की पानी मिली लुगदी (जिसे पल्प भी कहा जाता है) को पहले एक सतह पर एकसमान ढंग से फैला दिया जाता है और फिर उस सतह पर दाब डाल कर पानी निकाल लिया जाता है। इस प्रक्रिया के उपरान्त पल्प को क्लोरीन आदि जैसे ब्लीचिंग कर्मकों (एजेन्टों) की सहायता से सफेद बनाया जाता है। परन्तु जैसे-जैसे समय बीतता जाता है ब्लीचिंग की यह अभिक्रिया ऑक्सीजन, नमी तथा पराबैंगनी किरणों के सम्पर्क में आने से विपरीत दिशा में कार्य करने लगती है जिसकी वजह से कागज पीला पड़ने लगता है। अतः कागज के पीला पड़ने की दर को कम करने के लिए पुस्तकों को सूर्य के प्रकाश और आपेक्षिक उच्च आर्द्रता वाले वातावरण से दूर रखना चाहिये।

पूर्णिमा रूपल



जब किसी चालक से धारा प्रवाहित की जाती है तो वह गर्म क्यों हो जाता है?

(ब्रजेश कुमार, शास्त्रीनगर, बगहा, प. चम्पारण, बिहार)

चालक का प्रयोग विद्युत ऊर्जा के वितरण या संचरण के लिये किया जाता है। अतः चालक का अपना प्रतिरोध जितना ज्यादा कम होगा, वह उतना ही अधिक उच्च कोटि का माना जाएगा। हर चालक की क्षमता उसमें प्रवाहित हो सकने वाली धारा पर निर्भर करती है। क्षमता से अधिक धारा प्रवाहित होने पर चालक में विद्युत ऊर्जा का क्षय (लाइन-लॉस) भी बढ़ जाता है। विद्युत ऊर्जा का यह क्षय ही चालक में ऊष्मा उत्पादन के लिए उत्तरदायी होता है। उष्मा उत्पादन का सीधा सम्बन्ध चालक में प्रवाहित होने वाली धारा और समय से होता है, चूंकि उत्पन्न ऊष्मा धारा के वर्ग, प्रतिरोध एवं समय के समानुपाती होती है।

अतः अधिक विद्युत ऊर्जा का क्षय होने पर चालक भी अधिक गर्म हो जाता है और कभी-कभी तो अत्यधिक ऊष्मा उत्पन्न होने से चालक पिघल कर टूट भी जाता है। इसलिये सुरक्षा की दृष्टि से भी यह आवश्यक है कि हमेशा यह ध्यान रखा जाए कि चालक में क्षमता से अधिक धारा प्रवाहित न हो।

जगदीश बिष्ट

प्रश्न मंच कूपन
अगस्त 1995
सम्पादक, विज्ञान प्रगति
प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय
डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग
नई दिल्ली - 110 012

Chemistry की पढ़ाई कैसे करें

I.I.T, P.M.T, P.E.T, CPMT, CBSE, N.T.S.E, N.D.A, इंजीनियरिंग व मेडिकल प्रवेश परीक्षा हेतु

शीघ्र दोहरान के लिए बहुत शक्तिशाली वैज्ञानिक नोट्स, न्यूमेरिकल प्रश्नों एवं पोकेट कार्ड सहित

मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको Memory Course™ for Chemistry (केमेस्ट्री मेमोरी कोर्स) के बारे में बताना चाहता हूँ जिनके प्रयोग से आप तेज गति से दोहरान करके अच्छा याद रख सकते हैं।

CHEMISTRY में सबसे ज्यादा अंक प्राप्त करना संभव है

Chemistry में शायद सबसे ज्यादा अंक प्राप्त करना संभव है यदि आप एक टॉपर की भाँति इसे सीख सकें। वास्तव में मैं गणित में बहुत होशियार था इसलिए मुझे केमेस्ट्री के बजाय फिजिक्स ज्यादा पसन्द थी। मैनें केमेस्ट्री पढ़ी क्योंकि प्रतियोगिता में सफलता के लिए सभी विषय पढ़ना जरूरी है। मैं कहना चाहता हूं कि मैं भाग्यशाली रहा। मुझे केमेस्ट्री कोर्स को शीघ्र दोहराने का एक तरीका आ गया और मैं तीन घंटे में दोहरानें लगा। मैं पूरा कोर्स तीन दिन में एक बार दोहरानें लगा। परिणामस्वरूप मुझे बोर्ड परीक्षा में केमेस्ट्री में 100 में से 97 अंक प्राप्त हुए। मेरे केमेस्ट्री के अध्यापक भी आश्चर्यचकित थे। उन्होनें कहा "मुझे नहीं मालुम था कि तुम इतने अच्छे थे, अन्यथा में तुम्हें केमेस्ट्री प्रायोगिक परीक्षा में 29 की जगह 30 में से पूरे 30 अंक दिलाता"। खैर, मैं बहुत खुश था क्योंकि मुझे बोर्ड परीक्षा में केमेस्ट्री में सर्वाधिक अंक प्राप्त हुए और इससे मुझे लगभग 40,000 विद्यार्थियों में 5वां स्थान प्राप्त करने में मदद मिली।

अच्छी याददाश्त के लिए वैज्ञानिक नोट्स बनाना सभी अध्यापक नहीं सिखाते हैं

आपने 10 या 12 वर्षों से विद्यालय या कोचिंग/ट्यूशन कर बहुत से विषय पढ़े हैं। आश्चर्य की बात यह है किं सभी अध्यापक यह नहीं पढ़ाते की वैज्ञानिक नोट्स कैसे बनाएं ताकि आप अच्छा पढ़ सकें और अच्छा याद रख सकें जिससे आपको सफलता प्राप्त हो।

मेरा कोर्स "मेमोरी कोर्स फॉर केमेस्ट्री" आपको तेज गति से दोहराने व अच्छा याद रखने में मदद करेगा ताकि आपको पक्की सफलता मिल सके।

अत्यधिक पढ़ाई सामग्री संग्रह करने में अपना समय व्यर्थ न गवाएँ

कई विद्यार्थी बहुत सारी पढ़ाई सामग्री एकत्र करते हैं क्योंकि वे सोचते हैं कि यह सफलता के लिए जरूरी या पर्याप्त है।

परन्तु, वास्तव में सत्य यह है कि आपको किसी अच्छी पाठ्य-पुस्तक से सब "basic सामग्री" सीखना जरूरी है। आपका "basic सामग्री" को पक्का कर लेना जरूरी है। आपको सब equations, चित्र, बातें याद होने चाहिए। साथ ही कई महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल भी आने चाहिए।

मेरे "मेमोरी कोर्स फॉर केमेस्ट्री" आपको केमेस्ट्री में माहिर बनने में मदद करेंगे।

सिर्फ वैकल्पिक प्रश्न हल करके आप CHEMISTRY नहीं सीख सकते

यह सही है कि IIT JEE परीक्षा, CBSE, CPMT परीक्षा एवं ज्यादातर PET, PMT परीक्षा में वैकल्पिक प्रश्न भी होते हैं।

परन्तु यह बात भी है कि कोई 500, या 2000 या 10,000 वैकल्पिक प्रश्न हल करके CHEMISTRY में माहिर नहीं बन सकता।

मौलिक केमेस्ट्री सीखने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि आप कक्षा में सीखें, स्वयं पढ़ाई करके सीखें और मेमोरी मेप का प्रयोग करके सीखें। एक बार आपने मेमोरी मेप को कई बार दोहरा लिया है तो आप दूसरे वैकल्पिक प्रश्न हल करने के लिए तैयार हैं।

CHEMISTRY पढ़नें के तीन तरीके

पाठ्य पुस्तकें	Brilliant जैसी अच्छी कोचिंग पढ़ाई सामग्री	Memory Course for Chemistry
ये प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए तैयार की हुई नहीं होती हैं।	ज्यादा - उनकी पढ़ाई सामग्री अच्छी और प्रतियोगिता oriented होती है। पाठ्य पुस्तकों से 2 या 3 गुनी ज्यादा पढ़ाई सामग्री होती है। महिने - इस प्रकार के कोर्स या नोट्स का पूरा दोहरान एक बार करने में ही महिनों लग जाते हैं। दोहरान मुश्किल - बहुत से विद्यार्थी सम्पूर्ण पाठ्य सामग्री का दोहरान 2 बार भी नहीं कर सकते। एक साल में 3 या 4 बार से ज्यादा दोहरान करना लगभग असंभव।	कम - मेमोरी कोर्स के रूप में वैज्ञानिक नोट्स। अतः कोचिंग सामग्री व पाठ्य पुस्तकों की अपेक्षा बहुत कम। घंटे - एक बार सीखने के बाद संपूर्ण मेमोरी कोर्स का दोहरान करने में कुछ घंटे लगते हैं। दोहरान आसान - पूरे मेमोरी कोर्स का दोहरान एक महिने में कई बार करना भी मुश्किल नहीं है। अतः मेमोरी कोर्स को याद रखना दूसरे नोट्स की अपेक्षा काफी ज्यादा आसान है।

दोहराना सबसे शक्तिशाली याददाश्त तकनीक है

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं -दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है। वास्तव में आवश्यकता "मेमोरी कोर्स" के जैसे वैज्ञानिक नोट्स बनाने की है ताकि आप शीघ्र बहुत बार दोहरान कर सकें और अच्छा याद रख कर सफल हो सकें।

मेमोरी मेप क्या है?

मेमोरी मेप वैज्ञानिक नोट्स हैं जिनको मैंने माइन्ड मेप के नाम से मेरे कोर्स "राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें" में प्रस्तुत किया था।

इस तरीके में वैज्ञानिक आधार पर ऐसे चित्र बनाए जाते हैं जिनमें याद रखने वाली सूचना (equations, diagrams) होती है। इन नोट्स में आयाम व चित्रों का भी उपयोग होता है। परिणामस्वरूप ये नोट्स आपके दाहिने मस्तिष्क की शक्ति का भी उपयोग करते हैं। इस तरह आप ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करते हैं। इन नोट्स में बहुत कम पृष्ठ होते हैं (साधारण रेखीय नोट्स के मुकाबले में) और यही कारण है कि आप इन नोट्स को साधारण नोट्स की अपेक्षा बहुत जल्दी दोहरा लेते हैं।

आपको क्या मिलेगा?

यह कोर्स तीन भागों में अंग्रेजी में है:

(1) पुस्तक - Memory Course for Chemistry
(2) पकिट कार्ड - Pocket Cards (अपनी जेब में रखें - स्कूल में, खेल मैदान में, लन्च में, रास्ते में आदि शीघ्र दोहरान के लिए बहुत उपयोगी)।
(3) पुस्तक - Advanced Numericals and Question Answers

टॉपर्स (toppers) के रहस्य

टॉपर्स (toppers) दूसरों से दुगने बुद्धिमान नहीं होते। न ही वे दूसरे विद्यार्थियों से दुगुना पढ़ते हैं। आज कल की प्रतियोगी परीक्षाओं में सफलता प्राप्त करने के लिए सिर्फ "कठिन परिश्रम" करना काफी नहीं है। एक हल यह है कि आप याददाश्त व पढ़ाई की नई तकनीकें सीखें और आसानी से याद होने वाले नोट्स बनाएं (जैसे कि मेमोरी कोर्स)।

आज मेरा यह विश्वास है कि अगर किसी ने मुझे "केमेस्ट्री मेमोरी कोर्स" या "फिजिक्स मेमोरी मेप्स" से आधे अच्छे नोट्स भी दिए होते, तो मुझे IIT-JEE में पहली 100 में से एक पोजीशन अवश्य प्राप्त हो जाती। लेकिन उस समय इस नई तरह के नोट्स के बारे में ज्ञान नहीं था।

मैंने एक बड़ा मौका गंवाया, लेकिन आप...

IIT की प्रवेश परीक्षा में सफलता के लिए मैं सबसे अच्छा कोर्स जोइन करना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स मुझे जरूर सफलता दिला देगा। फिर तीन महिने बाद मैंने कोर्स जोइन किया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और उससे मुझे 1102वीं पॉजीशन मिली।

लेकिन मुझे इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में एडमीशन IIT में नहीं मिल सका। इस प्रकार मैंने एक बड़ा मौका गंवा दिया क्योंकि मैं निर्णय नहीं ले सका और मैंने तीन महिने तक इंतजार की।

आप कोई बड़ा मौका मत खोना। एक भी दिन खोए बिना इस कोर्स को आज ही जोइन कीजिए।

प्रवेश परीक्षा में सफलता की कल्पना कीजिए

क्या आप उस दिन की कल्पना कर सकते हैं कि आप कितने खुश हैं जब आपको एडमीशन मिल गया है? आपके मित्र और रिश्तेदार आपके घर आपसे मिलने और आपको बधाई देने आते हैं। और आपको एक अच्छी नौकरी, अच्छा वेतन एवं खुशहाल भविष्य का पूरा विश्वास है। और आप में से बहुत विद्यार्थी तो अमेरिका जाने का सपना भी देखने लगेंगे। उस दिन आप मुझे धन्यवाद देंगे व दूसरों को बताएंगे कि किस प्रकार मेरे "मेमोरी कोर्स" ने आपको सफलता दिलाने में मदद की।

100 रु. की बचत। डाकखर्च मुफ्त

इस कोर्स की कुल कीमत 295 रु. है, किन्तु यह कोर्स नया है इसलिए **अभी रियायती कीमत सिर्फ 195 रु. है**। इस तरह से आपको 100 रु. की बचत होगी साथ ही रजिस्ट्री द्वारा डाकखर्च भी मुफ्त है।

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कुल कीमत
मेमोरी कोर्स फॉर केमेस्ट्री	--	520	195
मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स	510H	510	195
माइन्ड पावर पढाई तकनीकें	805H	805	120
याददाश्त एवं एकाग्रता (संगीत कैसेट एवं अंग्रेजी पुस्तक हजारों 110 रुपये में बेचे गये)	110H	110	65
कोर्स साथ में			
उपरोक्त सभी 4 कोर्स	610H	610	550
दोनों फिजिक्स एवं केमेस्ट्री कोर्स (हमारा सर्वाधिक लोकप्रिय कोर्स)	630H	630	375

नोट : कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का संस्करण कोड अवश्य लिखें। कोर्स 610H व 630 H में कोर्स 520 (अंग्रेजी) है।

यह कोर्स किसी भी दुकान पर नहीं मिलता है

मेमोरी कोर्स को कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें (डाकिया आपसे VPP कमीशन के अतिरिक्त लेगा)।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को जोइन करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur-Rajasthan में Mind Power Research Institute के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेजें:

Director, Mind Power Research Institute
H-8 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

नोट : कृपया आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न जगह भी लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे।

परिचय - आपको मेमोरी मेप / कोर्स पढ़ाने व सफलता दिलाने हेतु मुझमें क्या विशेष योग्यता है

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- पढ़ाई तकनीकों, कम्प्यूटर व माइन्ड पावर में विशेषज्ञ।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह में की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में कुछ विशेष कर सकूँ। मैनें यहां पर कोई नौकरी नहीं की बल्कि मैं पूरा समय विद्यार्थियों के लाभ के लिए शोध में बिताता हूँ।
- सदस्य था - Society of Accelerated Learning & Teaching USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

स्वचालित पत्र सूचक यंत्र

स्वप्निल भारतीय

आवश्यक सामग्री

1. आइ सी UM 66
2. ट्रांजिस्टर
   $ट_1$, $ट_3$ BC 148
   $ट_2$ BC 188
3. प्रतिरोध
   $र_1$ 22 K
   $र_2$ 10 K (V/C)
   $र_3$ एल डी आर
4. कैपेसिटर
   $क_1$ 1000 μf
5. पी.सी.बी.
6. स्पीकर
7. बल्ब (6 वोल्ट)
8. तार
9. सोल्डरिंग आयरन

प्राय: शहरों में ज्यादातर लोग अपने घर के बाहर छोटे-छोटे लेटर बाक्स लगा लेते है और पोस्टमैन आ कर उसमें चिट्ठी डाल जाता है। कई बार सुबह की आई चिट्ठी शाम तक पड़ी रह जाती है। हो सकता है चिट्ठी जरूरी हो। अतः चिट्ठी आ गई है, तुरन्त जानने के लिये हम आपको पत्र सूचक यंत्र बनाना सिखा रहे हैं।

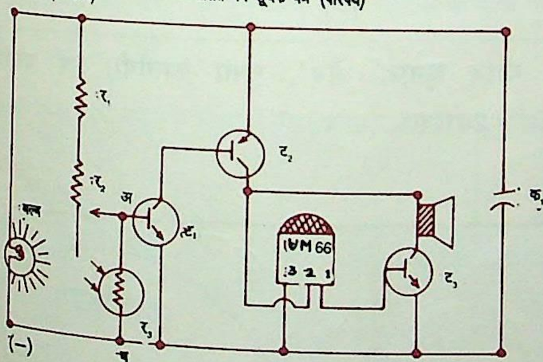
यह एक अत्यंत ही सस्ता एवं सरल यंत्र का परिपथ है, जिसे इलैक्ट्रॉनिकी के बारे में थोड़ा सा भी ज्ञान हो वह इसे आसानी से बना सकता है क्योंकि इसका सारा सामान बाजार में आसानी से उपलब्ध है। पी सी बी पर सभी घटकों को परिपथ के अनुसार जोड़ दें।

इस परिपथ का मुख्य कार्य एल डी आर का है। अब बल्ब और एल डी आर के बीच पत्र आ जाता है तो एल डी आर तक बल्ब का प्रकाश नहीं पहुंचता और परिपथ कार्य करने लगता है जिसके फलस्वरूप एक मधुर धुन स्पीकर पर बजने लगती है।

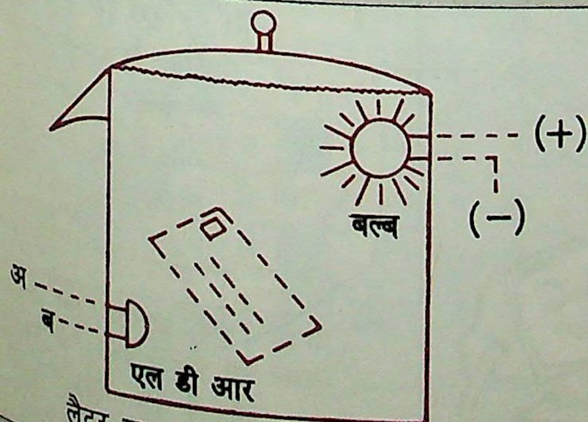
सावधानी

बल्ब और एल डी आर को लैटर बाक्स में इस प्रकार व्यवस्थित करें कि पत्र डालने पर एल डी आर और बल्ब के मध्य ही गिरे।

श्री स्वप्निल भारतीय, तारा प्रिंटिंग प्रेस, 515, नई बस्ती, लखीमपुर, खीरी - 262701, उ.प्र.



परिपथ



लैटर बाक्स में $र_3$ तथा बल्ब की स्थिति

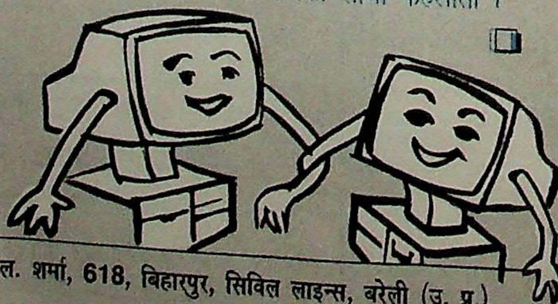
कुछ वैज्ञानिक आविष्कार

आओ बच्चों तुम्हें बतायें, कुछ ऐसे वैज्ञानिक आविष्कार,
जिन्होंने हमें दे डाला, नवजीवन का ठोस आधार।
ट्रांजिस्टर को जहां शौकली ने ईजाद किया,
वहीं मैकमिलन ने साइकिल पर हम सबको किया सवार।
एडीसन ने बनाया ग्रामोफोन, ग्राहम ने भी टेलीफोन,
डनलप ने हमको दिये हैं टायर, जिनसे चलती मोटर-कार।
प्रिंटिंग प्रेस गुटेनबर्ग की, कार्टरराइट का पावरलूम,
बना कर रिवाल्वर कोल्ट साहब ने रच डाला घातक हथियार।
टाइपराइटर जो टाइप करता, सीसोल्स का वह आविष्कार,
जे. एल. बेयर्ड का टी. वी., हमको दिखलाये सारा संसार।
जेम्सवॉट ने सिद्धांत बताया, भाप की गति और शक्ति का,
टेलीस्कोप हेन्स लिपरेश का, माइक्रोस्कोप जैड जॉनसन का,
जो सूक्ष्म-सूक्ष्मतम अणु कणों का दिखलाता है वृहदाकार।
हॉवर क्राफ्ट कॉकरेल ने, टेलीग्राफ सेमुअल मोर्स ने,
राइट ब्रदर्स का ही यान उड़ रहा है गगन में अपने पंख पसार।
रदरफोर्ड परमाणु जनक हैं, आटोहॉन अणु बम निर्माता,
बना कर बल्ब जला कर विद्युत से एडीसन ने किया उजियारा।
फोटोग्राफी एल. डेग्यूरे की, रील फिल्म जार्ज ईस्टमैन की,
ग्रेब्रियल लिपमैन ने फोटोग्राफी को रंगीन बनाकर दी रंगों की बौछार।
गुरुत्वाकर्षण को खोजा न्यूटन ने, नियम बनाया न्यूटन ने,
सिलाई मशीन एलियन होवे की, सिल कर कपड़े करती तैयार।
वायरलैस, रेडियो मारकोनी ने, डायनमो बनाया फैराडे ने,
एक्स रे डब्ल्यू. ए. राण्टजन का, है अस्थि चिकित्सा का आधार।
रेडियम को मैडम क्यूरी ने खोजा, इंजन रुडोल्फ डीजल ने किया ईजाद।
फाउन्टेन पेन वाटरमैन का, जिससे हम करते पत्राचार।
विकास का सिद्धांत डार्विन ने, सापेक्षकता का नियम आइन्सटीन ने,
खोज अमेरिका की कर कोलम्बस ने, खोज लिया एक नव संसार।
एडवर्ड जेनर ने चेचक का टीका दे, किया जगत पर है उपकार,
थर्मामीटर गैलिलियो का बतलाता है, हमें बुखार।
लुई ब्रेल ने चक्षुहीनों पर ध्यान दिया, और कर डाला उनके पढ़ने का तरीका तैयार।

श्री धीरज कुमार, 'धैर्य', गुप्ता कालोनी, नई बस्ती, हरदोई - 241001, (उ. प्र.)

कम्प्यूटर

खोज हुई कम्प्यूटर की,
सुलझी समस्या हम सब की।
घंटों में जो काम हो,
कम्प्यूटर से वह मिनटों में हो।
क्या नहीं कम्प्यूटर में,
संगीत भी है कम्प्यूटर में
बड़े-बड़े उद्योगों में,
बैंक अंतरिक्ष, विमानों में।
बाढ़ तूफान, आने को होता,
यह पूर्व सूचना हमको देता।
होना हो यदि विवाह किसी का,
जीवन साथी चुने यह उसका।
हर क्षेत्र में कार्य यह करता,
हम सबका साथी कहलाता।



श्री विनीत शर्मा द्वारा श्री एन. एल. शर्मा, 618, बिहारपुर, सिविल लाइन्स, बरेली (उ. प्र.)

क्षणिका

तुमसे -मेरी आत्मा
और देह कुछ इस तरह
संश्लेषित है जैसे -
शैवाल
और कवक
लाइकेन में।

श्री शुभेश कर्ण 'आकाश', द्वारा श्री गया प्रसाद कर्ण, नेशनल कान्वेन्ट के निकट, वार्ड नं. 13, गंगजला, सहरसा - 852201

वर्ग पहेली

1		16	18	20	2	22	23
26	15				3		
				4			24
5			19		6		
		17		7			
8				21	9		25
10			11				
12					13	14	

संकेत : बाएं से दाएं

1. वह रासायनिक प्रतिक्रिया जिसमें किसी यौगिक के दो या दो से अधिक अणु मिलकर बड़े अणु का निर्माण करते हैं। (4)
2. यह आंख के पीछे है जिसमें आंख के लेन्स द्वारा उल्टा प्रतिबिम्ब बनता है। (3)
3. आनुवंशिक इकाईयाँ, जो पैतृक गुणों का पीढ़ी दर पीढ़ी संक्रमण करती हैं। (2)
4. परमाणु में उपस्थित ऋण आवेशयुक्त कण। (4)
5. लोहे का एक प्रमुख अयस्क। (5)
6. यह जीवमंडल में ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है। (2)
7. रॉकेटों में प्रयुक्त ईंधन का नाम है। (4)
8. यह कार्बनिक यौगिक एवं कीटनाशक है। (4)
9. शक्ति का मात्रक है। (2)
10. वह रासायनिक प्रतिक्रिया जिसमें पदार्थ O_2 में जलकर ऊष्मा एवं प्रकाश उत्पन्न करते हैं ।(3)
11. गोलीय दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस के बीच की दूरी को कहते हैं । (5)
12. इस धातु को केरोसिन तेल में डुबोकर रखा जाता है ।(4)
13. इसमें मुख्य रूप से विटामिन 'B' पाया जाता है ।(2)
14. यह कार्य का मात्रक है ।(2)

संकेत : ऊपर से नीचे

5. यह एक धूमकेतु का नाम है ।(2)
15. छोटे से छोटा कण, जो रासायनिक क्रिया में भाग लेता है ।(4)
16. ये अम्ल और भस्म की प्रतिक्रिया से बनते हैं ।(3)
17. यह एक संतृप्त हाइड्रोकार्बन है ।(3)
18. यह पादपों का एक प्रमुख वर्ग है ।(3)
19. यह एक हाइड्रोकार्बन है जो ऐल्केन अथवा पैराफिन कहलाते हैं। (3)
20. यह अधातु है किन्तु विद्युत का सुचालक है ।(4)
21. यह स्तनधारी प्राणि है ।(3)
22. यह एक धातु है ।(2)
23. यह एक सरीसृप वर्ग का प्राणि है ।(2)
24. इसका जलीय घोल विद्युत का सुचालक होता है ।(3)
25. यह द्रव (पदार्थ) की एक अवस्था है ।(3)
26. प्रकाश संश्लेषण में मुक्त O_2 का मूल स्रोत है ।(2)

श्री यशवन्त कुमार राय, उच्च विद्यालय, पो. कोटगढ़, जि. सिंहभूम (बिहार)

उत्तर जुलाई 1995 वर्ग पहेली

1 ऑ	किं	2 डे	सी	■	3 बृ	4 ग्ला	5 इ	के	न
क्सी	■	सी	7 अ	ल्को	ह	ल	को	6 के	8 टे
ज	■	ब	■	■	स्प	9 के	लो	स्को	पे
न	10 वा	ल	र	11 स	ति	■	जी	ग्रा	ट
■	य	■	■	हा	12 क्र	बैं	ट	फ	म
13 था	र	■	14 क्रु	रा	15 अ	■	16 बा	17 र	ल्यु
■	18 ले	टे	क्स	19 थि	शो	■	■	स्ट	सि
20 बॉ	21 स	■	■	22 या	23 क	ल	क	त्ता	ड
■	पो	■	■	मि	24 पा	र्थ	नि	य	म
■	25 य	ई	ली	न	26 रा	ज	स्था	न	■



श्री रवि श्रीवास्तव द्वारा श्री पी सी श्रीवास्तव, प्रोविजन शाखा, ऑर्डिनेन्स डिपो, इलाहाबाद, उ.प्र.

आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. बादल आकाश में क्यों घूमते नजर आते हैं?
   (क) पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के कारण
   (ख) हवा की श्यानता के कारण
   (ग) पृष्ठ-तनाव के कारण
   (घ) वायुमंडलीय दबाव के कारण

2. गोबर गैस है
   (क) खाद
   (ख) गुब्बारे में भरी गैस
   (ग) बेहोश करने वाली गैस
   (घ) ईंधन

3. बल्ब का तन्तु बना होता है
   (क) टंगस्टन का
   (ख) बेरियम का
   (ग) टाइटेनियम का
   (घ) तांबे का

4. मनुष्य के शरीर में पानी की लगभग मात्रा होती है
   (क) 25%
   (ख) 40%
   (ग) 60%
   (घ) 70%

5. सबसे चमकीला ग्रह है
   (क) बुद्ध
   (ख) शुक्र
   (ग) शनि
   (घ) बृहस्पति

6. ब्लॉटिंग पेपर स्याही इसलिए सोख लेता है?
   (क) पृष्ठ-तनाव
   (ख) केशिकाकर्षण
   (ग) गुरुत्वाकर्षण
   (घ) अधिशोषण

7. टेलीविजन के आविष्कारक थे
   (क) जॉन एल बेयर्ड
   (ख) विलियम कुक
   (ग) ग्राहम बेल
   (घ) बोर्न्स

8. सबसे कठोर पदार्थ है
   (क) हीरा
   (ख) टंगस्टन
   (ग) स्टील
   (घ) सोना

9. मनुष्य के मस्तिष्क का वजन लगभग होता है
   (क) 500 ग्राम
   (ख) 800 ग्राम
   (ग) 1300 ग्राम
   (घ) 2300 ग्राम

10. सबसे पहले जीवन का विकास हुआ
   (क) जल में
   (ख) हवा में
   (ग) ग्रह पर
   (घ) पृथ्वी पर

11. एक दिन में सिर के बाल की औसत लंबाई बढ़ती है
   (क) 1 मिली मीटर
   (ख) 0.5 मिली मीटर
   (ग) 0.35 मिली मीटर
   (घ) 0.01 मिली मीटर

12. व्यस्क मनुष्य के शरीर में खून की मात्रा होती है
   (क) 10 से 12 लीटर
   (ख) 8 से 10 लीटर
   (ग) 6 से 8 लीटर
   (घ) 2 से 3 लीटर

13. शरीर का सबसे व्यस्त अंग
   (क) वृक्क
   (ख) हृदय
   (ग) यकृत
   (घ) पित्त

14. हमारे शरीर में 'रक्त वाहिनी' नली की लंबाई होती है
   (क) 96 किलोमीटर
   (ख) 960 किलोमीटर
   (ग) 9600 किलोमीटर
   (घ) 96000 किलोमीटर

(उत्तर इसी अंक में कहीं दिए गए हैं)

श्री अरविन्द कुमार चौधरी, ग्रा. व पो. कंसी, जिला, दरभंगा

मेघा रे, मेघा रे! कब दोगे पानी

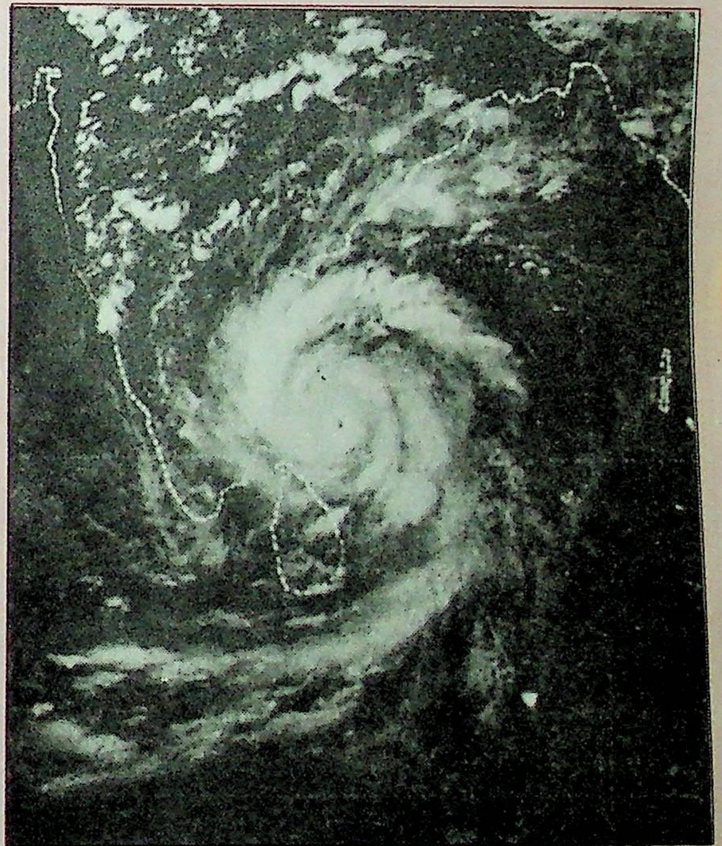
मानसून के आगमन और उसकी विविध स्थितियों के बारे में भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के पूर्वानुमान के पिछले कई वर्षों से ठीक बैठने से जनसाधारण में उसके प्रति आस्था में पर्याप्त वृद्धि हुई है। वस्तुतः, मानसून ही नहीं देश के विस्तृत भौगोलिक पटल पर जिस विविधता से मौसम बदलता है, उसकी सही जानकारी और उससे जुड़े पूर्वानुमान को उचित समय में उपयोगकर्ता तक पहुंचाने का कार्य अपने आप में बहुत बड़ा ही नहीं वरन् जटिल भी है। मौसम के पूर्वानुमान के प्रकार, तकनीकों, अन्य सम्बद्ध पक्ष तथा मानसून की वर्तमान असाधारण स्थिति जैसे प्रश्नों के उत्तर दे रहे हैं भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के अतिरिक्त महानिदेशक और इस क्षेत्र से विगत 30 वर्षों से जुड़े **डॉ. जी.एस. मण्डल।** साक्षात्कारकर्ताः **डॉ. नकुल पाराशर।**

वि. प्र.: आमतौर से प्रत्येक वर्ष दक्षिण पश्चिमी मानसून पहली जून को केरल में पहुंच जाता है परन्तु, इस वर्ष ऐसा नहीं हुआ। केरल की बजाय मानसून की पहली वर्षा पश्चिम बंगाल में हुई। मानसून की इस असाधारण स्थिति से आपके विभाग द्वारा किए गए पूर्वानुमान पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

डॉ. मण्डलः इस वर्ष के लिए मौसम विज्ञान विभाग द्वारा किए गए पूर्वानुमान के अनुसार दक्षिण पश्चिमी मानसून की वर्षा के सामान्य होने की संभावना है। पिछले वर्षों में हुई वर्षा और उससे सम्बद्ध कारकों के अनुकूल होने के कारण इस वर्ष लम्बी अवधि औसत मान (लॉंग पीरियड एवरेज वेल्यू) के आधार पर वर्षा के पिछले वर्षों की तुलना में सामान्य वर्षा होने की संभावना है। जून से सितम्बर तक होने वाली दक्षिण पश्चिमी मानसून की वर्षा के दौरान देश को अपनी वार्षिक वर्षा का 80 प्रतिशत भाग प्राप्त होता है। वर्ष के इन चार महीनों में औसतन देश में 88 सेंटी मीटर तक वर्षा होती है। इस तरह से लम्बी अवधि औसत मान से ±10 प्रतिशत इधर-उधर होने की घटना को सामान्य मानसून कहा जाता है। सामान्य मानसून की यह परिभाषा वर्ष प्रति वर्ष मानसून की सांख्यिक स्थिति के विश्लेषण पर आधारित होती है। इस तरह से पूर्वानुमान के अन्तर्गत इस वर्ष परिमाणात्मक रूप से समस्त मौसम में लम्बी अवधि औसत मान के 97 प्रतिशत होने की आशा है। इसके पूर्वानुमान के आकलन (परिमाणात्मक) में हमारे वैज्ञानिकों ने ± 4 प्रतिशत की त्रुटि सीमा रखी है।

वि. प्र.: मौसमी पूर्वानुमान कितने प्रकार का होता है और किस प्रकार के पूर्वानुमान में कौन-कौन सी तकनीकें प्रयुक्त की जाती हैं?

डॉ. मण्डलः अवधि के आधार मौसमी पूर्वानुमान, आमतौर से तीन प्रकार का होता है। एक लघु अवधि पूर्वानुमान, दूसरा मध्यम अवधि पूर्वानुमान तथा तीसरा लम्बी अवधि का पूर्वानुमान होता है। लघु अवधि पूर्वानुमान (शॉर्ट रेंज फोअर्कास्ट) 3 दिन के मौसम के बारे में पूर्वानुमान से सम्बंधित है जबकि मध्यम अवधि पूर्वानुमान (मीडियम रेंज फोअर्कास्ट) की अवधि 4 से 10 दिन की होती है। 10 दिन की समयावधि के उपरान्त लम्बी अवधि का पूर्वानुमान (लॉंग रेंज फोअर्कास्ट) होता है जो 10 दिनों के उपरान्त एक माह तक के बारे में मौसम की संभावित





उपग्रह से प्राप्त मौसम संबंधी चित्र (ऊपर)

कम्प्यूटर द्वारा उपग्रह से प्राप्त चित्रों का विश्लेषण (दाएं)

यह मौसम भवन है

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग का मुख्यालय इसी भवन में है। यह मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है, जहां पर इस विभाग के बहुत से कार्यक्रमों को निर्देशित और कार्यान्वित किया जाता है। नई दिल्ली के अतिरिक्त मौसम जैसे महत्वपूर्ण विषय से सम्बद्ध सूचना संसाधन, विश्लेषण और प्रेषण के अत्यन्त महत्वपूर्ण कार्यों को सम्पन्न करने के लिए इस विभाग के बहुत से केन्द्र, वेधशालाएं एवं छोटे-बड़े कार्यालयों के जाल का अनुमान इस बात से लगाया जा सकता है कि लगभग प्रत्येक राज्य की राजधानी में इस विभाग के क्षेत्रीय अथवा राज्य स्तर के कार्यालय, लगभग 562 भूस्थलीय वेधशालाएं (सर्फेस ऑब्जर्वेट्री), 217 कृषिगत मौसमी वेधशालाएं, 10 चक्रवात खोजी राडार (साइक्लोन डिटेक्शन), लगभग 61 भूकंप विज्ञान से सम्बद्ध वेधशालाएं, इस समय अपने काम में जी-जान से जुटी हुई हैं।



लगभग 8000 कर्मिकों के इस विभाग की गतिविधियों को मुख्यतः दो भागों यथा: मौसमी सूचना सेवाओं तथा अनुसंधान कार्यों में बांटा जा सकता है। मौसमी सूचना सेवाओं में आम जनता, उड्डयन, कृषि, मत्स्यकी, उद्योग, जल प्रबंधन तथ समुद्रीय क्षेत्र के लोगों के लिए मौसम सम्बंधी पूर्वानुमान लगाना प्रमुख है। इन्हीं सेवाओं के अन्तर्गत चक्रवात सम्बन्धी चेतावनी, जलगत मौसमी सेवाओं में इस विभाग द्वारा कृषि मौसम बुलेटिन, कृषिगत मौसमी परामर्श सेवाएं, और फसलोत्पादन से सम्बद्ध पूर्वानुमान प्रमुख हैं।

उधर, मौसम विज्ञान को अद्यतन और अनुसंधानपरक बनाने पर भी इसे विभाग द्वारा बल दिया जाता है। वर्तमान में, इस क्षेत्र के मुख्य शोध क्षेत्र हैं: मानसून, चक्रवात, मौसम संबंधी सूचना संसाधन तकनीकें, समुद्रीय मौसम विज्ञान, जलगत मौसम विज्ञान, कृषिगत मौसम विज्ञान, उड्डयन संबंधी मौसम विज्ञान, पहाड़ व पठार से जुड़ा मौसम विज्ञान, भूकंप विज्ञान, वायु प्रदूषण, क्षेत्रीय तेज आंधी-तूफान और जलवायु प्रतिरूपण (क्लाइमेट मॉडलिंग)।

अपने सौ वर्ष से अधिक लम्बे सफर में भारतीय मौसम विज्ञान विभाग ने कई महत्वपूर्ण उपलब्धियां अर्जित की हैं। इनमें वायुमण्डल की सामान्य स्थिति का आज से साठ वर्ष पूर्व पता लगा लेना, लगभग पैंसठ वर्ष पूर्व लम्बी अवधि का मौसम सम्बंधी पहला पूर्वानुमान लगाना, तथा मौसम पूर्वानुमान में कम्प्यूटर तथा सुपरकम्प्यूटर के उपयोग की पहल करना उल्लेखनीय हैं।

1 अप्रैल, 1960 मौसम विज्ञान के क्षेत्र में महत्वपूर्ण दिन माना जाता है। इस दिन से विश्व के मौसम विज्ञान क्षेत्र में मौसम की जानकारी के लिए विशेष तौर पर उपग्रहों का प्रयोग आरंभ हुआ था। टाइरोस-1 नामक उपग्रह (टेलिविजन एण्ड इन्फ्रारेड ऑब्जरवेशनल सेटेलाइट - 1) का अमेरिका द्वारा प्रक्षेपण ने इस समस्त क्षेत्र के मौसम वैज्ञानिकों का मौसमी पूर्वानुमान के काम में पर्याप्त सहायता की है। टाइरोस शृंखला के उपग्रहों के आठवें उपग्रह, टाइरोस-8 द्वारा ए.पी.टी. (आटोमेटिक पिक्चर ट्रांसमिशन) सुविधा के सन् 1964 में उपलब्ध होने से उपग्रह से प्राप्त सूचना के संसाधन में उल्लेखनीय परिवर्तन आया। भारतीय मौसम विज्ञान ने इस दिशा में ए.पी.टी. सुविधा प्राप्त करने के लिए मुंबई में सन् 1965 में अपना पहला स्टेशन खोला। आज ए.पी.टी. सुविधा प्राप्त करने वाले ऐसे 7 ए.पी.टी. स्टेशन देश भर मे कार्यरत है। भारत द्वारा इन्सैट-1 शृंखला के उपग्रहों के प्रक्षेपण से आज हम घर बैठे देश भर के मौसम के बारे में टेलिविजन समाचारों के दौरान मौसमी उपग्रह चित्र देख सकते हैं।

भारतीय मौसम विज्ञान की एक महत्वपूर्ण इकाई है -- पोजिशनल एस्ट्रोनॉमी सेन्टर, जो खगोल विज्ञान और उससे जुड़ी मौसमी ताल-मेल सम्बधी गतिविधियों को कार्यान्वित करता है। इस केन्द्र की एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है – राष्ट्र की तेरह भाषाओं में प्रकाशित होने वाला राष्ट्रीय पंचांग जो भारतीय मानक समय पर आधारित तिथि, नक्षत्र और कर्ण आदि की व्याख्या करता है। भारतीय मेलों और तीज-त्योहारों के बारे में भी आधुनिकतम खगोल विज्ञान के जरिए यह केन्द्र ठीक जानकारी प्रदान करता है। मासिक तारों की स्थिति दर्शाते स्टार चार्ट आदि भी इस केन्द्र की महत्वपूर्ण उपलब्धि है। यह केन्द्र कलकत्ता में स्थित है।

मौसम विज्ञान जैसे अत्यन्त महत्व के इस विषय में संलग्न वैज्ञानिकों के लिए यह आवश्यक है कि समय-समय पर विश्व भर में हो रही प्रगति से वे अवगत रहें। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के कार्मिकों को समय-समय पर यथोचित प्रशिक्षण दिया जाता है क्योंकि विज्ञान व प्रौद्योगिकी की नित नई प्रगति के परिणामस्वरूप उसके कार्मिकों के ज्ञान, कार्यक्रम और क्रिया-कलापों का अद्यतन होना परमावश्यक है।

न.पा.

स्थिति दर्शाता है। इन तीन तरह के पूर्वानुमानों को निर्धारित करने के लिए विभिन्न तकनीकें विकसित की गई हैं। इसी तरह से मौसम की व्यापक विभिन्नता को समझने के लिए समान व्यवहार वाले और भौगोलिक दृष्टि से समान मौसमों को विभिन्न मौसम प्रणालियों (वेदर सिस्टम) में बांटा गया है। प्रत्येक प्रकार को मौसमी प्रणाली के विभिन्न मौसमी पूर्वानुमान लागू होता है और प्रत्येक मौसमी पूर्वानुमान तय करने के लिए प्रमुख तकनीकों का प्रयोग किया जाता है। यह तकनीकें हैं: क्लाइमेटोलॉजी, पर्सिसटेन्स, सेटेलाइट, एनेलॉग, सिनॉप्टिक, स्टेटिस्टिकल, तथा डायनामिकल तकनीक। इन सभी तकनीकों में डायनामिकल तकनीक सबसे अद्यतन है और भौतिकी तथा गणित पर आधारित है। इस तकनीक का उपयोग मध्यम अवधि के पूर्वानुमान के लिए किया जाता है। यह तकनीक गणनात्मक है, अतः इस तकनीक

के उपयोग में लेने की दृष्टि से सुपर-कम्प्यूटर को काम में लाया गया है।

रही बात लम्बी अवधि के पूर्वानुमान की, तो इस तरह के पूर्वानुमान के लिए सांख्यिकी यानी स्टेटिस्टिकल तकनीक को काम में लाया जाता है। वैसे इस तकनीक का उपयोग कर ठीक पूर्वानुमान देने के क्षेत्र में भारत का कार्य पर्याप्त अनुकरणीय है। इस तकनीक का प्रयोग मानसूनी वर्षा से संम्बधित पूर्वानुमान के लिए किया गया है। इस सन्दर्भ में सर गिल्बर्ट वॉकर का नाम उल्लेखनीय है।

वि. प्र.: मौसमी पूर्वानुमान के लिए मौसम वैज्ञानिक को किन-किन प्रक्रियाओं या कार्यों को करने की आवश्यकता पड़ती है?

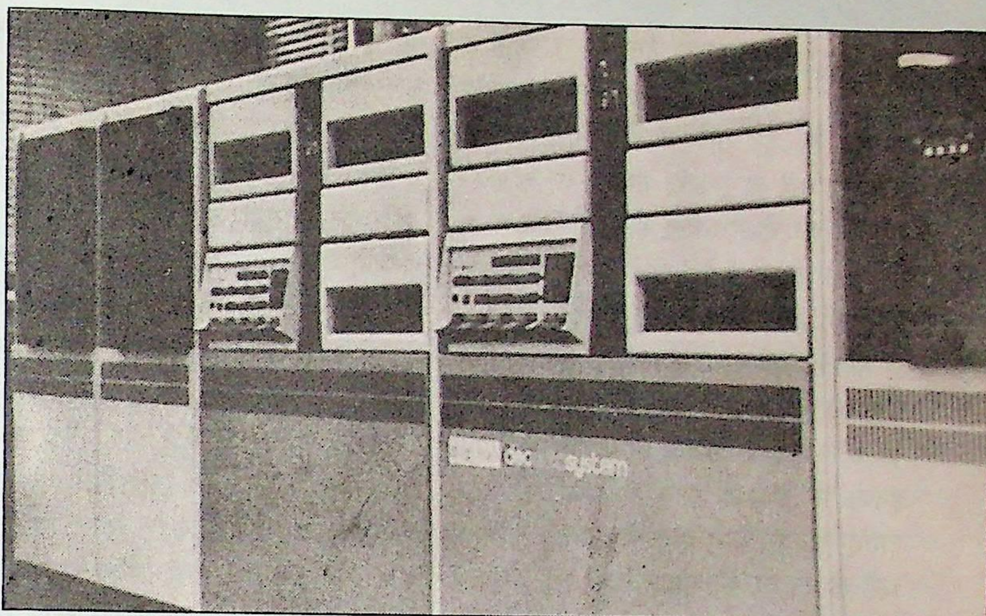
डॉ. मण्डल: इस काम को करने के लिए सर्वप्रथम समुद्र तथा भूतल पर वायुमण्डल का मौसमी परिवेक्षण करना होता है। इस कार्य के लिए सुगम तथ दुर्गम जगहों से लगातार समय-समय पर परिवेक्षण प्राप्त करना, और वह भी वर्ष भर प्रतिदिन, चौबीस घंटे मे कम से कम दो बार करना अपने आप मे चुनौती पूर्ण कार्य है। इस कार्य की दुर्गमता का अनुमान इस बात से लगाया जा सकता है कि समुद्र की सतह से 30 से 40 किलोमीटर ऊपर तक से मौसमी परिवेक्षण किए जाते हैं। इस कार्य को सम्पन्न करने के लिए अच्छी दूरसंचार व्यवस्था भी अति आवश्यक है। तेज व भरोसेमंद संचार प्रणाली के होने से सुदूर क्षेत्र से प्राप्त परिवेक्षण अथवा डेटा को कम्प्यूटर लगे परिवेक्षण के विश्लेषण केन्द्र में समय पर पहुंचाने से समय पर पूर्वानुमान किया जा सकता है। चूंकि मौसमी पूर्वानुमान का काम बहुत बड़े डेटा को संसाधित करने का होता है, अतः इस काम को करने के लिए सुपरकम्प्यूटर का होना आवश्यक है। इस दृष्टि से इस काम के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग तथा मौसम विज्ञान विभाग के पास आधुनिकतम सुपरकम्प्यूटर उपलब्ध हैं। इस सबके अतिरिक्त इस काम के लिए प्रशिक्षित और अनुभवी परिवेक्षकों का होना अत्यन्त आवश्यक है। सही और भरोसेमन्द डेटा को प्रशिक्षित परिवेक्षकों द्वारा ही उपलब्ध कराया जा सकता है।

वि. प्र.: जहां तक डेटा और परिवेक्षणों का सही समय पर पहुंचने का प्रश्न है, वहां इस क्षेत्र मे विश्वव्यापी सहयोग और संचार के लिए क्या किसी प्रकार का नेटवर्क उपलब्ध है?

डॉ. मण्डल: हां! बिल्कुल है। ग्लोबल टेलिकॉम नेटवर्क सिस्टम नामक विश्वव्यापी नेटवर्क के जरिए हमें विश्वभर में वांछित डेटा समय पर उपलब्ध होता है।

वि. प्र.: उपर्युक्त तीन प्रकार के मौसमी पूर्वानुमान का उपयोग किन परिस्थितियों में कहां-कहां और किस के द्वारा किया जाता है?

डॉ. मण्डल: इस सम्बंध में लघु अवधि पूर्वानुमान आम आदमी के सबसे उपयोग व रुचि का है। सामान्यतया परिवहन क्षेत्र इस प्रकार के पूर्वानुमान से सबसे अधिक लाभान्वित है। कहां पर, किस तरह का मौसम होगा जैसे प्रश्नों के उत्तरित होने से महंगे विमानों के विपरीत मौसम में उड़ान भरने पर दुर्घटनाग्रस्त होने की संभावना को टालने में पर्याप्त सहायता मिलती है। उधर, जहाजरानी और भूतल परिवहन में भी इस तरह के पूर्वानुमान में समय रहते मार्ग बदलने और मार्ग को योजनाबद्ध करने मे मदद मिलती है। कृषि के फसल की कटाई और भंडारण जैसे कामों को पूर्वनिर्धारित करने में भी सहायता मिलती है। मध्यम अवधि के पूर्वानुमान (मीडियम रेंज फोअर्कास्ट) का कृषि में सबसे अधिक योगदान है जबकि लम्बी अवधि के पूर्वानुमान से समस्त देश की अर्थव्यवस्था सम्बंधी गतिविधियों विशेषकर, कृषि और औद्योगिक योजनाओं को सुनियोजित करने में सहायता मिलती है। ❑





- मौसमी पूर्वानुमान के लिए अत्यन्त आवश्यक हैं तेज गति से विशाल डेटा को संसाधित करने वाले आधुनिकतम कम्प्यूटर (सबसे ऊपर)
- उपग्रह से प्राप्त चित्रों को रिकॉर्ड करने के लिए प्रयोग में आने वाले इमेज रिकॉर्ड (नीचे)

फसल की सुरक्षा यानी अधिक मुनाफा

सुभाष चन्द्र एवं आर.एन. गर्ग

लाल लाल टमाटर देखकर हर किसी के मुंह में पानी भर आना स्वाभाविक सी बात है। कुछ सब्जियां तो बिना टमाटर के बनाई ही नहीं जा सकती। टमाटर का लाल रंग सब्जियों को तो रंग देता ही है पौष्टिकता भी बढ़ाता है। पिछले कुछेक सालों तक तो एक आध मौसम में टमाटर बाजार से बिल्कुल गायब ही हो जाते थे पर आज ऐसा नहीं है। एक तो तरह तरह की किस्मों के विकास के कारण और फिर कोल्ड स्टोरेज की सुविधा के कारण और कभी इनकी भी कमी हो जाये तो बाजार में आज टमाटर का परिरक्षित पेस्ट भी उपलब्ध है। आप चाहें तो टमाटर को सुखाकर भी रख सकते हैं और टमाटर का अचार भी डाल सकते हैं। क्योंकि सब्जियों में टमाटर अपने पोषक तत्वों के कारण एक विशेष महत्व रखता है। खानपान में टमाटर का उपयोग विविध रूपों में किया जाता है। गर्म जलवायु की फसल होने के कारण पाले से टमाटर को बहुत हानि पहुंचती है। उत्तरी भारत में टमाटर की साल में दो फसलें होती हैं। सर्दी की फसल के लिए नर्सरी जून-जुलाई में तथा रोपाई जुलाई-अगस्त में की जाती है। गर्मी की फसल के लिए नर्सरी नवम्बर-दिसम्बर तथा रोपाई जनवरी-फरवरी में की जाती है। पहाड़ी क्षेत्रों में नर्सरी जनवरी-फरवरी में लगाई जाती है। आधुनिक अधिक उपजाऊ व संकर किस्में 150 से 200 क्विंटल प्रति एकड़ से भी अधिक उपज देने की क्षमता रखती हैं। परन्तु कीटों के उचित प्रबन्ध के अभाव में इन किस्मों की उपजाऊ क्षमता काफी कम हो जाती है। अतः फसल की भरपूर उपज लेने के लिए कीटों का प्रभावी नियंत्रण बहुत आवश्यक हो जाता है।

टमाटर की फलवेधक इल्ली (फ्रूट बोरर, हीलियोथिस एक बहुभक्षी और अत्यंत हानिकारक कीट है। खेत में इसकी उपस्थिति का अन्दाजा छेद किये गये फलों से लगाया जा सकता है। व्यस्क कीट मध्यम आकार का पीले-भूरे रंग का पतंगा होता है। मादा कीट टमाटर की पत्तियों की निचली सतह पर 500-1000 तक अंडे देती है। अंडों से निकलते की इल्लियां पत्तियां खाना शुरू कर देती हैं और बड़ी होने पर टमाटर के फलों में छेद करके उनके गूदों को खाकर उन्हें खोखला बना देती हैं। जिसके फलस्वरूप फल सड़ जाते हैं। पूर्ण विकसित इल्ली मिट्टी के अन्दर प्रवेश कर जाती है। और प्यूपा में बदल जाती है। इसकी रोकथाम के लिए जरूरी है कि कीट प्रतिरोधी किस्में उगानी चाहियें। अण्डों, इल्लियों व ग्रस्त फलों को नष्ट करके फसल के बाद खेत की अच्छी तरह जुताई कर देने से प्यूपा सतह पर आ जाते है, जो चिड़ियों और धूप द्वारा नष्ट हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त मैलाथियान - 50 ई.सी. (1.5 मिली./एक लीटर पानी), इन्डोसल्फान - 35 ई.सी. (1.5 मिली/एक लीटर पानी), क्विनलफास 20 ए.एफ. (1.5 मिली/एक लीटर पानी) साइप्रमैथरिन (2 मिली/10 लीटर पानी) एवं डैल्फिन (1.0 ग्राम/ 1 लीटर पानी) का छिड़काव करने से इस कीट की रोकथाम की जा सकती है।

तम्बाकू की इल्ली (टोबेको कैटरपिलर स्पोडोप्टेरा लिटूरा) की मादा प्रायः टमाटर की पत्तियों की निचली सतह पर 250-300 अंडे झुंड में देती है जो भूरे रंग के बालों से ढके रहते हैं। अंडों से 3 से 5 दिनों में पीले हरे रंग की इल्लियां निकलती हैं। आरंभ में इल्लियां झुंड में पत्तियों व बढ़ते हुये पौधों के भाग को खाती हैं। बड़े होने पर इल्लियां अलग अलग हो जाती हैं तथा छोटे बड़े सभी फलों को नष्ट कर देती हैं। पूर्ण विकसित इल्ली पौधे से नीचे उतरकर मिट्टी में प्यूपा में परिवर्तित हो जाती हैं। फसल की सुरक्षा के लिए अंडों के गुच्छों को पत्तियों सहित तोड़कर और, झुंड में रहने वाली इल्लियों को इक्ट्ठा करके नष्ट कर दें, इन्डोसल्फान 35ई.सी. (1.5 मिली/1 लीटर पानी) मैलाथिन 50 ई.सी. (1 मिली/एक लीटर पानी) अथवा डैल्फिन (1.0 ग्राम/एक लीटर पानी) का प्रयोग करने से भी इस कीट की रोकथाम की जा सकती है।

कपास का पर्ण-फुदका (कॉटन जैसिड, एमरास्का डिवार्स्टन्स) 3-6 मिली लम्बा व हरे भूरे रंग या सलेटी भूरे रंग का कीट होता है। पौधे के जरा सा हिलने से ही कीट के व्यस्क एकदम उड़ जाते हैं। अव्यस्क व व्यस्क दोनों ही पौधों की पत्तियों का रस चूसते हैं जिसके परिणामस्वरूप पत्तियां पीली पड़ जाती हैं तथा मुरझा जाती हैं। अधिक प्रकोप होने पर पौधे पूरी तरह सूख कर मर जाते हैं। मिथाइल डिमेटान 25ई.सी. (1.0 मिली/... लीटर पानी) अथवा डाइमिथोएट 30ई.सी. (... मिली/एक लीटर पानी) अथवा पारमाथियान ... ई.सी. (1.0 मिली/एक लीटर पानी) अ... इन्डोसल्फान 35 ई.सी. (1.0 मिली/एक ... पानी) अथवा हिलइप्रमेथेरिन 25 ई.सी. (... मिली/दस लीटर पानी) अथवा फास्फा... 100 ई.सी. (1.0 मिली/चार लीटर पानी) ... प्रयोग करने से इस कीट का नियंत्रण कि... सकता है।

कपास की सफेद मक्खी (कॉटन व्हाइट फ्लाई, बिमिसिया टबेसाई) के अव्यस्क जूं की भांति मुलायम, पीले रंग के होते हैं जो पत्तियों की निचली सतह पर छिपकर रस चूसते हैं। व्यस्क व अव्यस्क दोनों ही पौधों को क्षति पहुंचाते हैं। रस चूसने से पौधे की वृद्धि रुक जाती है और उपज काफी कम हो जाती है। इसके अलावा यह कीट इस फसल में वाइरसजनित पूर्ण कुंचन रोग (लीफ कर्ल डिसीज) एक पौधे से दूसरे पौधों में फैलाता है। इस रोग से ग्रस्त पौधों में पत्तियां छोटी रह जाती हैं तथा नीचे की ओर मुड़ जाती हैं। पत्तियां मोटी व खुरदरी हो जाती हैं तथा ऐसे पौधों में कोई फल नहीं लगता। यह कीट मधु-बिन्दु (हनी ड्यू) भी पैदा करते हैं, जिस पर कजली फफूंद (सूटी सोल्ड) उत्पन्न होती है जो प्रकाश संश्लेषण में बाधा पहुंचाती है।

नर्सरी को मसलिन से बने केज से ढक कर रखने से पौधों को इस कीट से बचाया जा सकता है। नर्सरी में प्रकोपित पौधों को उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिये और मिर्चों और पपीते के पौधों के पास टमाटर नहीं लगाना चाहिये क्योंकि ये फसलें भी लीफकर्ल बीमारी से प्रकोपित होती हैं। जैसे ही यह कीट फसल पर दिखाई दे, फरमाथियान 25 ई.सी. (1.0 मिली/एक लीटर पानी) अथवा मैलाथियान 50 ई.सी. (1.0 मिली/एक लीटर पानी) अथवा इन्डोसल्फान 35 ई.सी. (1.0 मिली/एक लीटर पानी) अथवा मिथाइल डिमेटान 35 ई.सी. (1.0 मिली/एक लीटर पानी) का छिड़काव करें। यदि पास में अन्य फसलें जैसे मिर्च, पपीता वगैरह लगी हों, जिन पर इस कीट का प्रकोप होता है तो उन पर भी छिड़काव कर देना चाहिये।

एपिलैक्ना भृंग (ऐपिलैक्ना विजिटि ऑक्टो-पंक्टेटा) के व्यस्क व अव्यस्क दोनों ही पौधों को क्षति पहुंचाते हैं। अव्यस्क पत्तियों को धीरे धीरे खुरचकर खाते हैं, फलतः पत्तियां सूख जाती हैं। व्यस्क कीट पौधे की पत्तियों व मुलायम हिस्सों को खाते हैं। इस कीट के क्षतिग्रस्त पौधे एक खास किस्म (लेस) की तरह दिखते हैं। इसके अव्यस्क कीट (ग्रब) व अंडों को इकट्ठा करके नष्ट कर देना चाहिए। मैलाथियान धूल 5%, 10 किलोग्राम/एकड़ तथा इन्डोसल्फान 35 ई.सी. (1.0 मिली/एक लीटर पानी) अथवा मैलाथियान 50 ई.सी. (2.0 मिली/एक लीटर पानी) का छिड़काव करें।

मूलग्रन्थि निमेटोड (रूट नॉट निमेटोड) की खेत में उपस्थिति का अन्दाजा जड़ों पर बड़ी-बड़ी ग्रन्थियों के उत्पन्न होने और पौधे की पत्तियों के पीले पड़ने से लगाया जा सकता है।

इसके अतिरिक्त पौधे की वृद्धि रुक जाती है। ग्रंथियों पर अनेक रोगजनक जीवाणुओं के आक्रमण से संपूर्ण जड़ गल जाती है। रोगग्रस्त पौधों में बहुत कम फल लगते हैं और कभी कभी पौधे सूख जाते हैं। इस निमेटोड को सूक्ष्मदर्शी द्वारा ही देखा जा सकता है। इसकी रोकथाम के लिए उपयुक्त फसलचक्र का उपयोग करना चाहिए। फसलचक्र में अनाज वाली फसलों का उपयोग करें। फसलचक्र में गेंदा लगाकर भी इस निमेटोड के प्रकोप को टमाटर पर काफी कम किया जा सकता है। गर्मियों में खेत को 2-3 बार जुताई करके मिट्टी को अच्छी तरह सुखाने से निमेटोड की संख्या कम हो जाती है। यदि फसलचक्र में ऐसी फसल ली जाए जिसमें जल



टमाटर खाइये कैंसर से मुक्ति पाइये

लाल लाल टमाटर भी मुंह में पानी भर लाते हैं और तभी भी आप भी टमाटर खाने से नहीं चूकते। ऐसा करके आप कितना स्वास्थ्य लाभ करते हैं शायद आप नहीं जानते क्योंकि विटामिन सी के प्रचुर स्रोत से इन टमाटरों के नियमित सेवन से कई प्रकार के कैंसरों से बचा जा सकता है।

टमाटरों को लाल रंग प्रदान करने वाला रंजक लाइकोपीन कैरोटिनॉयड समूह का एक सदस्य है और इस समूह के रसायन मानव स्वास्थ्य के लिये अत्यधिक लाभदायक होते हैं।

उत्तरी इंग्लैंड के कील विश्वविद्यालय में रसायन विभाग के प्रमुख प्रो. जार्ज ट्रस्कॉट के अनुसार लाइकोपीन रसायन हमारे शरीर की कोशिकाओं को तम्बाकू एवं डीजल के धुंए से उत्पन्न नाइट्रोजन आक्साइड के दुष्प्रभावों से बचाता है। यह नाइट्रोजन आक्साइड मानव कोशिकाओं को कैंसरग्रस्त कर सकती हैं। लाइकोपीन कैंसर की रोकथाम में अहम भूमिका निभाता है। प्रो. ट्रस्कॉट के अनुसार सिगरेट के धुंए और वायु प्रदूषण के कारण जिन लोगों को कैंसर होने का खतरा अधिक होता है उन्हें भोजन में कच्चे टमाटर अथवा उसका रस अवश्य पीना चाहिये। इससे वे कैंसर जैसी बला को टाल सकते हैं। हां! वो बात दूसरी है कि अत्याधिक टमाटरों के सेवन से त्वचा का रंग सांवला हो जाता है, तो कोई बात नहीं कैंसर ग्रस्त होने से तो अच्छा है-सांवला रंग होना।

दी.बि.

भरा रहे जैसे कि धान, तो निमेटोड नष्ट हो जाते हैं। नीम की खली 10 क्विंटल/एकड़ की दर से फसल लगाने के 3 सप्ताह पूर्व मिट्टी मे मिलाने से इस निमेटोड का प्रकोप कम हो जाता है। इसका अधिक प्रकोप होने पर फ्यूराडान 10 किलोग्राम/ एकड़ की दर से फसल होने या रोपने के 3 सप्ताह पूर्व भूमि में प्रयोग करे। प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग भी लाभकारी होता है।

कीटों की रोकथाम के लिए रसायनों का उपयोग करने से पहले कुछ बातें जान लेना भी जरूरी है। जैसे कीटनाशी रसायनों का उपयोग तभी करें जब अति आवश्यक हो। कीटनाशी उचित मात्रा में ही प्रयोग करें क्योंकि अधिक मात्रा में प्रयोग करने से लाभ की अपेक्षा हानि ज्यादा होती है और वातावरण पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है। तेज हवा (5 किमी/घंटा से अधिक) में छिड़काव न करें। कम हवा में हवा की दिशा में छिड़काव करें। नोजल को पौधों के समीप लाकर छिड़काव करें। कीटनाशी रसायनों के प्रयोग के बाद प्रतीक्षा काल का समय समाप्त होने पर ही फलों को तोड़ना चाहिए।

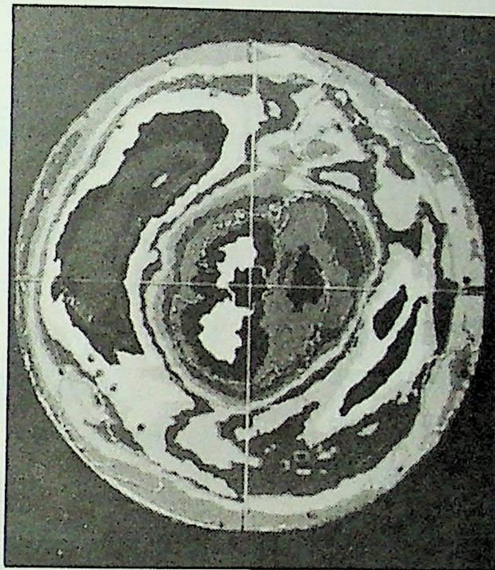


डॉ. सुभाष चन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली - 110 012 एवं श्री आर.एन. गर्ग, II बी-15, आइ ए आर आई कालोनी, पूसा, नई दिल्ली - 110 012

तपने लगी है धरती

बजरंगलाल जेठू

पृथ्वी के चारों तरफ फैला हुआ वायुमंडल हमारे लिए कितना अनिवार्य है, इससे हम सभी परिचित हैं। वायुमंडल का ऊपरी भाग सूर्य के विकिरण एवं हानिकारक किरणों से हमारा बचाव करता है। हमारे लिए आवश्यक गर्मी को रोके रखने का कार्य भी हमारा वायुमंडल ही करता है। बहुत कम लोगों को मालूम होगा कि वायुमंडल के परे एकदम ठंडा शून्य है। वायुमंडल रूपी यह चादर नहीं होती तो हमारी पृथ्वी भी बिल्कुल ठंडी होती और सारे सागर बर्फ के ढेर में बदल जाते।



वायुमंडल में मुख्यतः 78% नाइट्रोजन, 21% ऑक्सीजन तथा 0.032% कार्बन डाइआक्साइड, मीथेन, जलवाष्प आदि होती है। इनके अतिरिक्त और भी कुछ गैसीय यौगिक वायुमंडल में विद्यमान रहते हैं। अतिअल्प मात्रा में उपस्थित ओजोन हमें सूर्य की पराबैंगनी विकिरण से बचाती है। कार्बन डाइआक्साइड की उपस्थिति हमें दिन-रात आवश्यक गर्मी प्रदान करने का कार्य करती है।

हमारा वायुमंडल पृथ्वी पर आने वाले सूर्य के प्रकाश के अध्ययन हेतु वैज्ञानिकों द्वारा प्रयोग किए जाने वाले उस हरे प्लास्टिक या कांच की दीवारों के बने एक कक्ष की तरह काम करता है जिसकी दीवारों से प्रकाश आर-पार निकल सकता है। सूर्य से आने वाली प्रकाश की किरणें कक्ष के भीतर प्रवेश कर कक्ष के वातावरण को गर्म करती हैं। भीतर प्रवेश की हुई किरणें जब बाहर निकलने को बढ़ती हैं तो इस गर्मी को कक्ष की दीवारें बाहर नहीं निकलने देतीं और कक्ष की दीवार के भीतरी भाग में परावर्तित होकर किरणें कक्ष के भीतर ही रह जाती हैं। इस प्रकार इस कक्ष में गर्मी भीतर प्रवेश तो कर सकती है परन्तु वापस बाहर नहीं निकल पाती। इसी कारण कक्ष का भीतरी भाग बाहरी भाग की तुलना में ज्यादा गर्म रहता है। इस प्रकार का कक्ष उन स्थानों में जहां ठंड अधिक पड़ती है या बर्फ पड़ती है, सब्जियां या फल उगाने के काम में लिया जाता है। इस कक्ष को ग्रीन हाउस या हरित गृह कहते हैं।

हमारे वायुमंडल में भी इस प्रकार की घटना घटती है। वायुमंडल में स्थित कार्बन डाइऑक्साइड की परत ठीक वैसे ही कार्य करती है जैसे हरित कक्षा में पारदर्शी कांच की दीवारें। सूर्य से आने वाली प्रकाश किरणें कार्बन डाइऑक्साइड की परत को पार कर पृथ्वी की तरफ आ जाती हैं क्योंकि इन किरणों की तरंग लम्बाई छोटी होती है। आगे चलकर ये किरणें पृथ्वी से टकराकर ऊष्मा में परावर्तित हो जाती हैं जिससे पृथ्वी गर्म होती है, गर्म पृथ्वी से अब ये किरणें वापस लौटनी शुरू होती हैं परन्तु पृथ्वी से टकराने के बाद इनकी तरंग लंबाई बढ़ जाती है। ये किरणें कार्बन डाइऑक्साइड की परत को पार नहीं कर पातीं और कार्बन डाइऑक्साइड व जल वाष्प की परत से परावर्तित हो वापस पृथ्वी की तरफ लौट आती हैं और वायुमंडल में इनकी गर्मी सोख ली जाती है जिससे वायुमंडल गर्म हो जाता है। पृथ्वी से टकराकर लौटने वाली कुछ किरणें कार्बन डाइऑक्साइड व जल वाष्प की परत को पार भी कर जाती हैं। अतः दिन में पृथ्वी का तापमान अधिक नहीं बढ़ता और रात में इसी परावर्तित हुई गर्मी के कारण तापमान सामान्य बना रहता है। चूंकि वायुमंडल की कार्बन डाइऑक्साइड व जल वाष्प, हरित गृह का सा कार्य करते हैं इसीलिए इसे हरित गृह प्रभाव (ग्रीन हाउस इफेक्ट) कहा जाता है।

कुल मिलाकर कार्बन डाइऑक्साइड एक तरह से हमारे लिए दूसरी प्राण वायु है। लेकिन जिस प्रकार भोजन में नमक की थोड़ी सी मात्रा ही गुणकारी है उसी प्रकार वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड की थोड़ी सी मात्रा ही जीवनदायनी है। हमें मालूम है कि वायुमंडल के संगठन में आधे प्रतिशत से भी कम मात्रा में उपस्थित यह गैस पृथ्वी के वातावरण को सूर्य की अनुपस्थिति में भी सामान्य बनाए रखती है। अब यदि इसकी मात्रा में वृद्धि हुई तो यह भी अपने ग्रीन हाउस प्रभाव से तापमान को बढ़ायेगी।

वायुमंडल में कार्बन की जितनी मात्रा है उससे लगभग तीन गुना पृथ्वी के पेड़ पौधों व जमीन में संग्रहीत है। इस कार्बन की मात्रा में थोड़ा सा परिवर्तन कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा को परावर्तित करेगा। यह भी सत्य है कि संग्रहीत कार्बन को ईंधन आदि के काम में लेने के कारण भी कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ रही है और वनों की कटाई से कार्बन डाइऑक्साइड को ऑक्सीजन में बदलने से भी रोक रहे हैं। ऐसी स्थिति में पृथ्वी तप जाये तो फिर उसका क्या दोष। गाय को पूरा पोषण देकर दुहना ही सही दोहन कहलायेगा। इसलिए हमें बिना देर किए पोषण देकर ही प्राकृतिक दोहन प्रारंभ करना होगा अन्यथा पृथ्वी जीवन को उसी जल में समर्पित कर देगी जिसमें वर्षों पूर्व एककोशीय जीवन पनपा था।

श्री बजरंगलाल जेठू, प्राध्यापक, राजकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, जसवन्तगढ़, (नागौर) राजस्थान

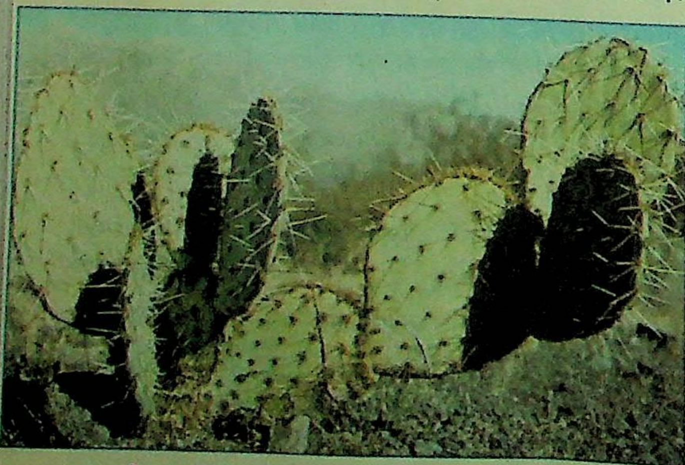
सजीवों के रक्षक ये कांटे

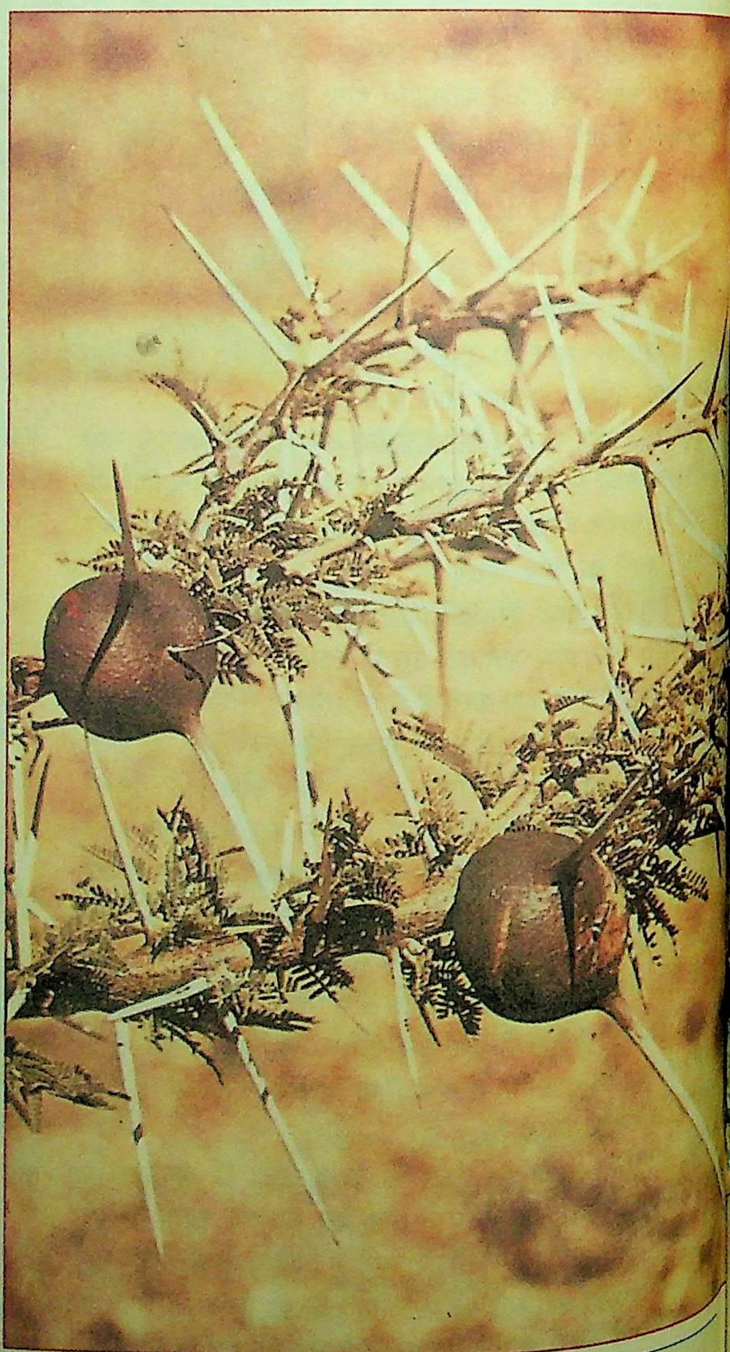
सतीश कुमार शर्मा

गुलाब के सुन्दर फूल ने बरबस उस बच्ची का ध्यान अपनी ओर खींच लिया। बच्ची ने तोड़ने के लिये हाथ बढ़ाया लेकिन, अंगुली में चुभे कांटे के दर्द ने उसकी हंसी को आंसुओं में बदल दिया। वाकई, लोग फूलों को प्यार करते हैं, फूलों को उगाते हैं, फूलों को सजाते हैं, परन्तु कांटों से नफरत करते हैं। लेकिन, वैज्ञानिक दृष्टि से देखें तो कांटों का सजीव जगत में अपना ही महत्व है। सच तो यह है यदि कांटे न होते तो आज अनेकों किस्मों के प्राणी तथा पौधे कभी के नष्ट हो चुके होते।

बात पौधों से ही प्रारंभ करते हैं। अनेक कुलों के पौधों में कांटे पाये जाते हैं परन्तु **केक्टेसी, यूफोर्बियेसी** आदि सर्वाधिक प्रसिद्ध कुल हैं जिनमें कांटों का होना एक महत्वपूर्ण वानस्पतिक लक्षण है। सच तो यह है कि कांटों का होना किसी कुल का नहीं अपितु पौधे के आवास का लाक्षणिक गुण है। जो पौधे शुष्क क्षेत्रों में पाये जाते हैं वे सूखे को सहन करने के लिये अपने शरीर के कई भाग जैसे पत्तियों, अनुपर्णों, पर्णशीर्षों, यहां तक कि छोटी-छोटी सीमित वृद्धि की शाखाओं को भी कांटों तथा शूलों में रूपान्तरित कर लेते हैं। इससे वाष्पोत्सर्जन द्वारा पानी के क्षय में कटौती संभव हो पाती है तथा पौधे शुष्क जलवायु में भी जीवित रह पाते हैं। कांटों की वजह से पौधे पालतू तथा वन्य पशुओं द्वारा चरे जाने से भी बचे रहते हैं। यही नहीं पौधों के नाजुक वृद्धि शीर्ष भी कांटों की बाड़ से सुरक्षित बचे रहते हैं।

कांटों के आकार-प्रकार, संख्या, स्थिति आदि में पर्याप्त विभिन्नता पायी जाती है। देशी बबूल (**अकेशिया निलोटिका**) में कांटे युग्मों में पर्णधार के दोनों तरफ शाखाओं पर पाये जाते हैं। कुमठा (**अकेशिया सेनेगल**) में तीन-तीन चक्र कांटों का समूह पाया जाता है जिनमें एक





कैक्टस (बाएं) और बबूल (दाएं) : कांटों में खिला सौन्दर्य

नीचे की तरफ तथा दो कुछ ऊपर की तरफ। नींबू में एकल तथा सीधे कांटे पाये जाते हैं। कैक्टसों में अलग-अलग लम्बाई के भंगुर, बड़े आकार के तथा कुछ रोमिल छोटे आकार के कांटों के गुच्छे पाये जाते हैं। इन कांटों को छेड़ने पर ये बहुत आसानी से पौधे के शरीर से निकल कर छेड़ने वाले के शरीर में घुस जाते हैं तथा बहुत दर्द करते हैं। **यूफोर्बिया** वंश में प्रायः कांटे युग्मों में ही पाये जाते हैं। गुलाब में चक्र कांटे तने व शाखाओं पर, सेमल में तने पर तथा खजूर में पर्ण पिच्छकों के शीर्ष पर पाये जाते हैं। कुछ पौधों में कांटे, फल तथा बीजों पर पाये जाते हैं। जब कांटे, फल तथा बीजों पर पाये जाते हैं तब उनका उद्देश्य प्रकीर्णन रहता है। कांटों की वजह से फल तथा बीज किसी हद तक कृन्तकों द्वारा कुतरे जाने से भी बचे रहते हैं। बघनखी (**मार्टीनिया एनुआ**) के बीजों के शीर्ष पर बाघ के नाखून की तरह दो कांटे युग्म रूप में पाये जाते हैं। **जैन्थियम इंडिकम** चिरचिटा, वनओकरा आदि के फलों पर कांटे पाये जाते हैं जो पशुओं के बालों तथा मनुष्य के कपड़ों में उलझ कर परागण करते हैं। गोखरू **जाइगोफिल्लस टैरिस्टिस** के फलों के कांटे जन्तुओं के पैरों के खुरों में घुस जाते हैं तथा दूर-दूर तक ले जाये जाते हैं।

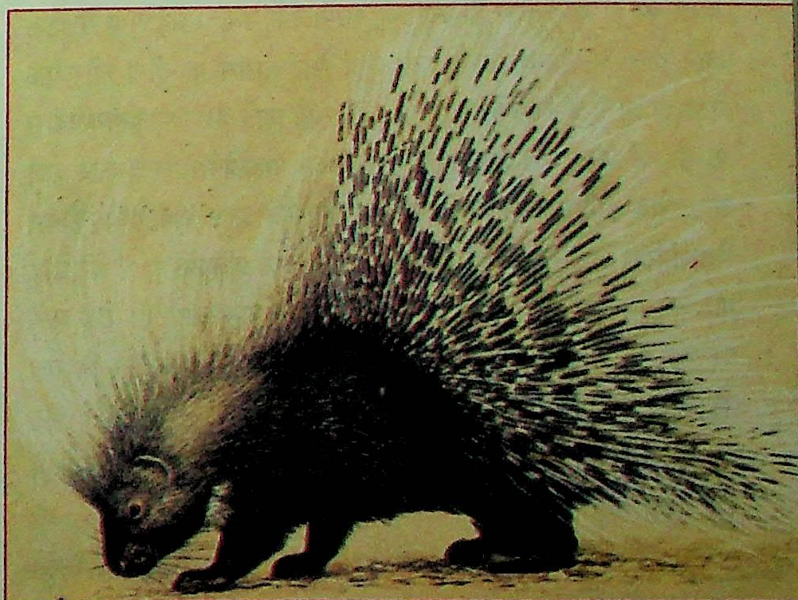
वनस्पतियों पर पाये जाने वाले कांटे स्वयं पौधों के लिए तो लाभदायक सिद्ध होते ही हैं परन्तु इनका लाभ प्राणी भी उठाते हैं। कांटेदार झाड़ियों में छुप कर कई असहाय प्राणी अपनी जीवन रक्षा करते हैं। कई तरह के पक्षी उन पौधों पर ही घोंसला रखना पसंद करते हैं जिन पर कांटों का बाहुल्य हो ताकि शत्रु से बचाव हो सके। बया (**प्लॉसियस फिलिपाइनस**) प्रायः बबूल व अन्य कांटेदार प्रजातियों के वृक्षों पर इसलिये ही घोंसला रखना पसंद करती है।



कुछ औजार प्रयोगी पक्षी जैसे गैलापैगोस द्वीप समूह पर पायी जाने वाली वुडपैकर फिन्च किसी कैक्टस के कांटे को चोंच में पकड़ कर वृक्षों की छाल की दरारों में डालकर टोह लेती है। दरारों में छुपे कीट कांटा चुभने पर हरकत करते हैं तथा बाहर निकल भागते हैं। जैसे ही कोई कीट सामने आता है, फिन्च कांटे को अस्थायी रूप से एक तरफ छोड़ कर तुरन्त कीट को खा जाती है। इस तरह गहरी दरारों में, जहां पक्षी की चोंच कीट पकड़ने में सर्वथा असमर्थ रहती है वहीं एक कांटे के उपयोग से आसानी से कीटों को पकड़ लिया जाता है।

वुडपैकर फिंच पौधों के कांटों को पौधे से तोड़ कर एक उपकरण की तरह प्रयुक्त करती है जबकि कुल **लैनिडी** के पक्षी जैसे सफेद लतोरा (ग्रे श्राइक) आदि कांटों को तोड़ कर नहीं अपितु वृक्षों व झाड़ियों पर लगे कांटों का ही उपयोग करते हैं। जैसे ही सफेद लतोरा को कोई प्राणी जैसे चूहा, छोटा सांप, छिपकली, मेंढक, कनखजूरा, कीट आदि मिलते हैं तो यह तेजी से झपट कर उसे पकड़ती है तथा अपने शिकार को किसी वृक्ष पर प्रायः तीक्षण कांटे में सूली लगा कर अटका देती है। शिकार तड़फता रहता है तथा वह उसे खाती रहती है। पौधों के कांटों का उपयोग कर शिकार को सूली लगाने की प्रवृत्ति के कारण ही इस पक्षी को "कसाई चिड़िया" का नाम दिया गया है।

कुल **साइकिडी**, जिसमें शामिल शलभों को प्रायः बैगवर्म भी कहा जाता है, कांटों का उपयोग घर बनाने में करते हैं। इस कुल के शलभों के जीवन चक्र में लारवा अवस्था के दौरान, लारवा तिनकों, पत्तों, कांटों आदि को



सेही (बाएं) और पीला झाऊ चूहा (दाएं) : कांटों से सुरक्षित

चिपका कर एक खोल का निर्माण करता है तथा इसे दिन भर पीठ पर लाद कर उसी तरह घूमता है जैसे घोंघा अपने खोल को। जैसे ही कोई लारवा को छेड़ता है वह तुरन्त अन्दर सिमट कर छुप जाता है। इस कुल की पंख विहीन मादायें भी इसी तरह का निवास बनाकर रहती हैं।

वनस्पति जगत में ही कांटों का बोल-बाला हो ऐसी भी बात नहीं है। प्राणी जगत के कांटे भी कोई कम विस्मयकारी नहीं हैं। समुदाय **सीलैण्ट्रेटा** के प्राणियों में दंश कोशिकाओं में कांटेनुमा रचनायें पायी जाती हैं जो प्राणी की न केवल आत्मरक्षा हेतु अपितु भोजन ग्रहण करने तथा प्रचलन तक में मदद करती हैं। कुछ मछलियों में जैसे आस्ट्रेसियन (काफर मछली) के शरीर पर प्रतिपृष्ठ सतह पर कई कांटे पाये जाते हैं। इस मछली की पृष्ठ सतह पर भी एक बड़ा तीक्षण कांटा पाया जाता है। ये कांटे मछली को सुरक्षा प्रदान करते हैं।

कांटों का सजीव जगत में अपना ही महत्व है। यदि कांटे न होते तो आज अनेकों पादप एवं प्राणी जातियां कभी के नष्ट हो चुके होते।

सांडा **यूरोमेस्टिक्स हार्डविकी** नामक छिपकली की सम्पूर्ण पूंछ पर कांटे पाये जाते हैं। अपनी कंटीली पूंछ से ही यह निरीह प्राणी अपनी रक्षा करती हैं। प्युरवस नामक प्राणीविद् के अनुसार सांडा, सर्प की उपस्थिति का आभास होने पर अपने बिल में घुस जाती है तथा दुम का लगभग सभी भाग बिल के बाहर रख कर उसे तेजी से हिलाती है। सर्प इस पर आक्रमण करता है किन्तु इसकी दुम पर पाये जाने वाले कांटों से वह घायल हो जाता है। सांडा मजे से अपना बचाव कर लेती है।

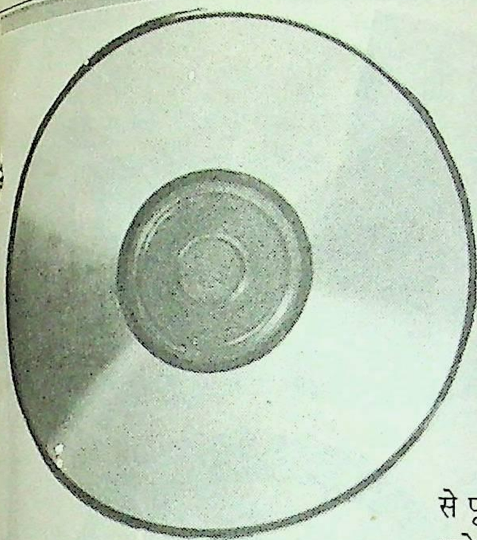
कई स्तनधारियों में भी कांटे पाये जाते हैं। स्तनधारियों में वस्तुतः कांटे बालों का ही रूपान्तरण हैं। न्युगिनी, तस्मानिया तथा ऑस्ट्रेलिया में पाया जाने वाला मार्सूपियल धानी वाला जीव **टेकीग्लोसस** या चींटी खोर एक ऐसा ही प्राणी है जिसके शरीर पर कांटे पाये जाते हैं। गण **इन्सेक्टीवोरा** के सदस्यों जैसे पीला झाऊ चूहे **पैराएकीनस माइक्रोपस,** लम्बे कान वाले झाऊ चूहे **हेमीएकीनस आरीट्स** तथा अफगान झाऊ चूहे **हेमीएकीनस मेगालोटिस** के शरीर, चेहरे, कान, पैर, दुम तथा प्रतिपृष्ठ सतह को छोड़ कर शेष सभी हिस्सों पर घने कांटों का आवरण पाया जाता है। छेड़े जाने पर यह गेंद के समान गोल होकर मुख और टांगों को छिपा कर निश्चल पड़ जाता है। यदि इसे हाथ से पकड़ा जाये तो कई बार यह अपनी पीठ को ऊपर की तरफ अचानक फड़फड़ाकर पकड़ने वाले की अंगुलियों में कांटे चुभो देता है।

भारतीय कृन्तकों में सेही सबसे बड़ा कृन्तक है। सेही की दो किस्में **हिस्ट्रिक्स इंडिका** तथा **हिस्ट्रिक्स होगसोनाई** भारत में पायी जाती हैं। एक तीसरे प्रकार का सेही **एथीरूरस मैक्रोरस** भी बंगाल तथा असम के कुछ भागों में पाया जाता है। भारतीय सेही की गर्दन, कंधों, पीठ व पूंछ पर एक फुट तक लम्बे शूल पाये जाते हैं। इसे छेड़ने पर यह अपने शरीर के कांटों को सीधा खड़ा करके फूलकर गुरगुराहट की आवाज करता है साथ ही पूंछ के खोखले शूलों को बजा कर खड़खड़ाहट की एक विशेष ध्वनि निकालता है एवं तेजी से उल्टी दिशा में बढ़ कर अपने पश्च भाग के कांटे दुश्मन के शरीर में धंसा देता है जो सेही के शरीर से तुरन्त अलग होकर शत्रु के शरीर में धंसे रह जाते हैं। अपने कांटों के बल पर सेही तेंदुआ जैसे खूंखार प्राणी से भी भिड़ जाता है। सेही के कांटे कई बार तो दुश्मन को जान से भी मार देते हैं। कांटों से सेही की न केवल जान बच जाती है बल्कि उसका कोई नुकसान भी नहीं होता क्योंकि जो कांटे दुश्मन के शरीर में धंसे रह जाते हैं उनके स्थान पर नये कांटे कुछ ही दिनों में उग कर फिर तैयार हो जाते हैं। जब ये कांटे प्राणी के लिये इतने उपयोगी एवं उनके जीवन रक्षक हैं तो निश्चय ही हमें फूलों के चाव में कांटों के महत्व को कभी नहीं भूलना चाहिये। जिस तरह फूलों की एक दुनिया है उसी तरह कांटों का भी विचित्र रोचकता लिये हुए एक संसार है।

डॉ. सतीश कुमार शर्मा, विश्व वानिकी वृक्ष उद्यान, झालाना डूंगरी बाईपास रोड, जयपुर (राजस्थान)

रहन सहन ही बदल देगा
मल्टीमीडिया

महेश भारती



मल्टी मीडिया अर्थात् बहुमाध्यम प्रणाली। यह शब्द अक्सर आपने सुना या पढ़ा होगा। मल्टीमीडिया कम्प्यूटर क्षेत्र की शायद सबसे अधिक मानवोपयोगी उपलब्धि है। कम्प्यूटर स्क्रीन पर एक साथ दृश्याकृतियों, ध्वनि, फिल्म तथा शब्दों का एकीकरण और संयोजन ही मल्टीमीडिया है जहां प्रिन्ट मीडिया, श्रव्य मीडिया, फिल्म मीडिया तथा कम्प्यूटर ग्राफिक्स एकाकार हो जाते हैं। मनोरंजन और ज्ञान ऐसे साकार हो उठते हैं मानो गंगा-यमुना का संगम हो।

हाल में, संसार भर में धूम मचाने वाली फिल्मों जुरासिक पार्क और अलादीन में इस तकनीक का प्रयोग किया गया था। भविष्य में डॉक्टर अपने क्लीनिक में बैठ कर मरीज के तापमान तथा रक्त दाब के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकेगा। दवाई का नुस्खा कम्प्यूटर के माध्यम से मरीज को मिल सकेगा, अन्य जरूरी हिदायतों के साथ। सर्जन अपने मरीज की रिपोर्ट का अध्ययन करके कम्प्यूटर स्क्रीन पर ट्यूमर तक पहुंचने के सबसे निरापद मार्ग की योजना बना सकेंगे जिससे ऊतकों को कम से कम क्षति हो। आपका आर्किटेक्ट आपको भविष्य में बनने वाले बंगले की बाह्य सज्जा, कमरों के संयोजन, आकार-प्रकार, यहां तक कि बालकनी से किस प्रकार का दृश्य आप भविष्य में देख पाएंगे, दिखाने में सक्षम होगा। वकील, एकाउंटेन्ट आदि अपने व्यवसाय कम्प्यूटर के माध्यम से चलाएंगे। आप यदि शाम को नाटक देखने जा रहे हैं तो थियेटर के कम्प्यूटर से सम्पर्क करके केवल टिकट ही नहीं खरीद सकते बल्कि यह भी परख सकते हैं कि किस सीट से कैसा दृश्य दिखाई देगा। भोजनालय में जाने से पूर्व वहां के मीनू को जांच परख सकेंगे। आप थके हुए हैं कोई बात नहीं। आपकी खरीददारी में भी मल्टीमीडिया सहायक हो पाएगा। डिपार्टमैन्टल स्टोर में भरे सामान का घर बैठे दर्शन कीजिए, जरूरत के अनुसार सामग्री का चयन करके आर्डर दीजिए बिल आपके बैंक एकाउन्ट से घटा दिया जाएगा और सामान आपके घर पहुंच जाएगा।

सत्तर के दशक में फाइबर ऑप्टिक केबल के विकास ने मल्टीमीडिया के पदार्पण की सम्भावनाओं को जगाया। फाइबर ऑप्टिक केबल द्वारा विपुल मात्रा में सूचना संदेशों को ले जाया जा सकता है। संसार की बड़ी से बड़ी लाइब्रेरी की सारी पुस्तकों की तमाम पठन सामग्री के सूचना संकेत केवल आधे मिनट में फाइबर ऑप्टिक केबल से सम्प्रेषित किए जा सकते हैं। टेलीफोन संकेतों द्वारा इनकी केवल 10% क्षमता का प्रयोग ही हो पाता है, शेष स्थान का सदुपयोग किया मल्टीमीडिया नेटवर्क ने।

मल्टीमीडिया दो प्रकार का होता है - प्रतिक्रियात्मक तथा अप्रतिक्रियात्मक। अप्रति-क्रियात्मक प्रकार में प्रयोक्ता केवल दर्शक और श्रोता रहता है तथा कम्प्यूटर या एल.सी.डी. स्क्रीन पर दिखाए जाने वाले विषय को ग्राफिक्स तस्वीर, आवाज और शब्दों के माध्यम से देखता तथा महसूस करता है।

दूसरी तरफ प्रतिक्रियात्मक मल्टीमीडिया पद्धति में कम्प्यूटर भाषा के द्विचर कूट संकेतों से दुतरफा सम्पर्क होने के कारण व्यक्तिगत प्रयोग के लिए यह विशेषकर उपयुक्त है। इस पद्धति में प्रयोक्ता इसका चुनाव कर सकता है कि वह क्या देखना या जानना चाहता है तथा मनचाहा विषय परिवर्तन व विषयान्तर कर सकता है। इसी इष्टतम चुनाव प्रक्रिया को नेविगेशन (मार्ग निर्देशन) कहते हैं। यह मार्ग निर्देशन इसलिए सम्भव होता है क्योंकि आधार सामग्री अरैखिक रूप में मौजूद होती है। यही ''हाइपर मीडिया'' की संकल्पना है जो कि प्रतिक्रियात्मक मल्टीमीडिया का आधार है। इस प्रक्रिया में हम सूचनाओं की भण्डारण क्षमता तथा मानव मस्तिष्क द्वारा सूचनाओं के परिष्करण क्षमता की सीमितता को दरकिनार कर इच्छापूर्वक और तीव्रता से असीमित सूचना भण्डारों का इष्टतम सदुपयोग मनचाहे समय पर कर सकते हैं। मानव मस्तिष्क, सूचनाओं का एक दूसरे से सम्बन्ध बनाकर न केवल उसे लम्बे समय तक स्मरण रखता है बल्कि मनचाहे रूप में उसका उपयोगी प्रसंस्करण भी करता है। मल्टी मीडिया में मानव मस्तिष्क की इस क्षमता की नकल की जाती है। विभिन्न पहचान चिह्नों द्वारा हम नेविगेशन करके इच्छित सूचना प्राप्त करते हैं जो कि अरैखिक रूप से भण्डारित होती है। यह भण्डारण फ्लौपी डिस्क पर सम्भव नहीं होता तथा इसके लिए सी डी-रॉम (CD-ROM) कॉम्पैक्ट डिस्क (रीड ओनली मैमोरी) की आवश्यकता होती है।

यह 120 मिलीमीटर व्यास की गोल पॉलीकार्बोनेट डिस्क होती है तथा इसकी मोटाई 1.2 मिलीमीटर होती है। इसकी सतह पर लेजर किरणों द्वारा सर्पिल संकेत अंकित किए गए होते हैं। एक सी डी-रॉम डिस्क में 600 मेगाबाईट्स तक आधार सामग्री हो सकती है। विश्व प्रसिद्ध ज्ञान कोश सम्पूर्ण ''एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका'' की जानकारी एक डिस्क में समा सकती है जिसे हम आराम से जेब में रख सकते हैं। इसमें दर्ज की गई जानकारी को मिटाना सम्भव नहीं।

मल्टीमीडिया प्रणाली में जिन अलग-अलग

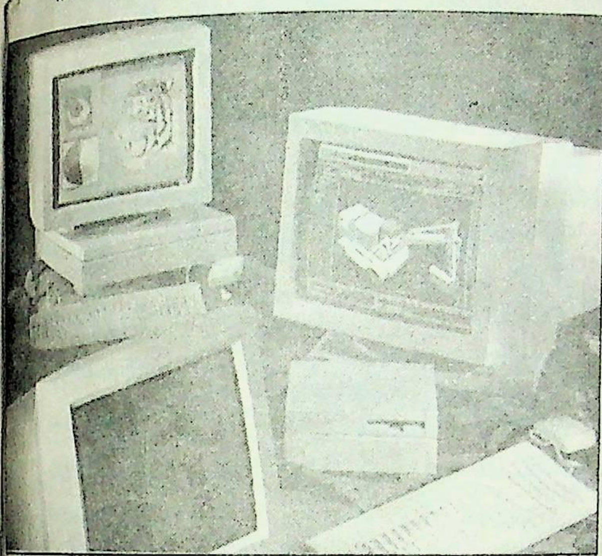
माध्यमों का एकीकरण किया जाता है उनमें से प्रतिकृति अथवा ग्राफिक्स का स्थान पहला है। इसके भण्डारण के लिए - रैस्टर और वेक्टर (सदिश) दो पद्धतियों का प्रयोग किया जाता है। रैस्टर पद्धति में अनेक बिन्दुओं से तस्वीर बनती है। विभिन्न रंगों तथा चमक के लिए अलग-अलग बिन्दु होते हैं। इन बिन्दुओं को पिक्सल का नाम दिया जाता है। जो सॉफ्टवेयर पैकेज रैस्टर इमेजिंग पद्धति का प्रयोग करते हैं, उन्हें पेन्टिंग पैकेज कहा जाता है। इस पद्धति में फोटो जैसी तस्वीरें बनाई ही नहीं जा सकती बल्कि उनको प्रसंस्कृत भी किया जा सकता है। इस प्रणाली में कम्प्यूटर मेमोरी का काफी अधिक भाग ग्राफिक्स के भण्डारण के लिए प्रयुक्त हो जाता है। इसके विपरीत वेक्टर पद्धति में प्रतिकृति को गणितीय फार्मूलों के रूप में भण्डारित किया जाता है तथा इनके सॉफ्टवेयर पैकेज को ड्रॉ-पैकेज कहा जाता है। इस पद्धति में तस्वीरों को बिना उनका आनुपातिक आकार बिगाड़े छोटा या बड़ा किया जा सकता है क्योंकि इसमें गणितीय सूत्रों का प्रयोग होता है। अतः इस प्रणाली में ग्राफिक्स के भण्डारण के लिए कम मैमोरी स्पेस का प्रयोग होता है, अतः यह अधिक किफ़ायती है। पेजमेकर जैसे सॉफ्टवेयर दोनों प्रणालियों का एक साथ प्रयोग करते हैं। ग्राफिक्स फाईलों को अनेक आरूपों में भण्डारित किया जाता है जिनमें टिफ (टेग्ड इमेज फाइल फॉरमेट) बी एम पी, डी आई बी तथा टी जी ए प्रमुख हैं। इनमें टी जी ए सबसे अधिक लोकप्रिय और कारगर है इसमें 24 बिट जैसी उच्च विभेदन वाली तस्वीरों का भण्डारण किया जा सकता है। नेटवर्क में इन तस्वीरों को एक टर्मिनल से दूसरे टर्मिनल तक पहुंचाने के लिए इतनी अधिक भण्डारण क्षमता की आवश्यकता पड़ती है कि इसके लिए विडियो कम्प्रेशन (सम्पीडन) पद्धति का प्रयोग किया जाता है। इच्छित टर्मिनल पर इसे डिकम्प्रेस करके वही तस्वीर दोबारा प्राप्त हो जाती है। ऐसा अंकीय-करण पद्धति के विकास के कारण सम्भव है।

मल्टीमीडिया के माध्यमों में आवाज़ दूसरा माध्यम है। ध्वनि भण्डारण के लिए तीन फाइल प्रारूपों का प्रयोग किया जाता है। पहले प्रकार में इसे तारंगिक रूप में भण्डारित किया जाता है इसे वेव के नाम से जाना जाता है।

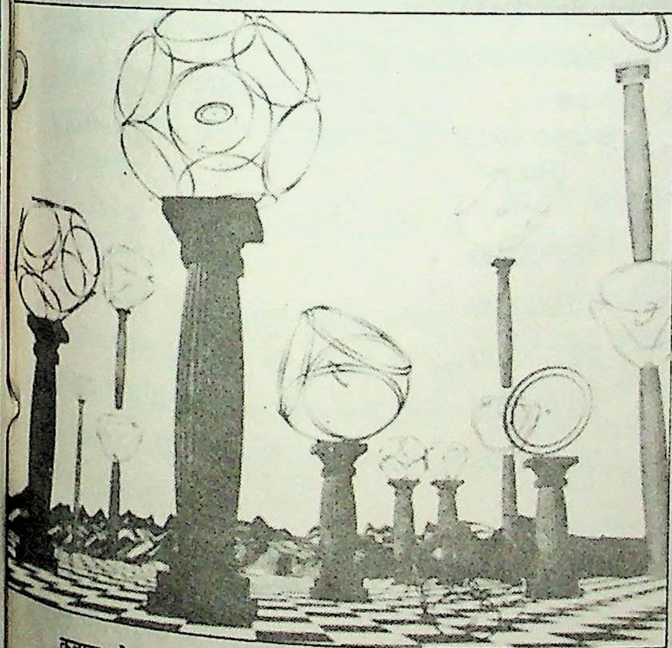
मिडि (म्यूज़िकल इन्स्ट्रूमेन्ट डिजिटल इन्टरफेस)



अतारंगिक प्रारूप है। तीसरी पद्धति रेडबुक आडियो है जिसमें अंकीयकृत स्टीरियो ध्वनि का प्रयोग होता है। इसकी रिकार्डिंग अन्तर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार की जाती है। व्यावसायिक



मल्टीमीडिया का अभिन्न अंग-कम्प्यूटर



कल्पना को साकार करती मल्टीमीडिया की कारगुजारी: एनिमेटिड गेम्स

रिकार्डिंग के लिए इसी पद्धति का प्रयोग किया जाता है। आजकल बाजार में जो आडियो सी डी उपलब्ध हैं वे इसी पद्धति से बनाई जाती हैं। मिडि प्रणाली में कार्ड पर अंकित संगीत चिह्नों द्वारा मूल संगीत को पुनः जागृत किया जाता है। जनरल मिडि एक अन्तर्राष्ट्रीय मानक है जो तेजी से लोकप्रिय होता जा रहा है। इसमें 129 वाद्य यन्त्रों को 0 से लेकर 129 तक के नम्बर दे दिए गए हैं। व्यावसायिक स्तर के संगीत संश्लेषकों में इसी प्रणाली का प्रयोग होता है।

मल्टीमीडिया का तीसरा घटक वीडियो है। परन्तु जहां कम्प्यूटर स्क्रीन पर वीडियो अर्थात् तस्वीरें अर्थात् फिल्में इत्यादि देख पाने की बात रोमांच पैदा करती है वहीं यह भी ध्यान रखना चाहिए कि 640 मैगाबाइट क्षमता की एक सी डी से हम केवल तीस सेकण्ड तक आनन्द ले पाएंगे। इस समस्या से निपटने के लिए कोडेक पद्धति अर्थात् कम्प्रेशन - डिकम्प्रेशन प्रणाली को विकसित किया गया है। दो प्रकार के कोडेक लोकप्रिय हैं। प्रथम है एम.पी.ई.जी. अर्थात् मोशन पिक्चर एक्सपर्ट्स ग्रुप तथा दूसरे को जे.पी.ई.जी. अर्थात् ज्वांइट फोटोग्राफिक एक्सपर्ट्स ग्रुप कहते हैं। प्रथम पद्धति में एक तस्वीर फ्रेम से दूसरे फ्रेम के बीच के फर्क मात्र को दर्ज किया जाता है। जटिल प्रतीक गणित के प्रयोग द्वारा तस्वीरों में पाई जाने वाली सांझी परिणामतः अनावश्यक आधार सामग्री को पिक्सल ब्लाक के रूप में भण्डारित किया जाता है। डी वी आई (डिजिटल विडियो इन्टरएक्टिव) इन्टेल द्वारा विकसित किया गया विडियो प्रारूप है। ए वी आई प्रारूप में अर्थात् - आडियो वीडियो इन्टरलीण्ड में एक दूसरे के तुरन्त बाद दृश्य तथा श्रव्य दोनों प्रकार के संकेतों को भण्डारित किया जाता है।

मल्टीमीडिया के सभी घटकों को एक साथ चलाने के लिए मल्टीमीडिया लेखन (आथरिंग) पद्धतियों को विकसित किया गया है। एक अच्छी पद्धति और विभिन्न मीडिया घटकों की तुलना एक वृक्ष और उसकी शाखाओं के रूपक से की जा सकती है। विभिन्न प्रकार के प्रयोगों के लिए सरल मार्ग निर्देशन भी सम्भव होना आवश्यक है। श्रेष्ठ लेखन पद्धतियां प्रतीक चिह्नों पर आधारित होती हैं। विभिन्न प्रकार के प्रभावों और मल्टीमीडिया घटकों के क्रमानुसार प्रवाह को प्रतीक चिह्नों जो कि अलग-अलग क्रियाओं के द्योतक होते हैं, के व्यवस्थापन द्वारा हासिल किया जाता है।

आई एम ए अर्थात् इन्टरएक्टिव मल्टीमीडिया एसोसिएशन द्वारा एम पी सी मानकों को विकसित किया गया है जिनके अनुसार मल्टीमीडिया प्रयोग के लिए निम्न यन्त्रों की आवश्यकता होती है:-

1. सी.पी.यू. -- 486 एस० एक्स 25 मेगाहर्ट्ज
2. मेमोरी -- आर.ए.एम. 4 मेगाबाइट (8 मेगाबाइट बेहतर होगा)
3. भण्डारण -- हार्डडिस्क 160 मेगाबाइट
4. सी.डी.रॉम -- एक्स.एस. ड्राइव
5. विडियो -- डिस्प्ले सुपर वी.जी.ए.
6. आडियो -- आडियो पोर्ट ध्वनि यन्त्र अथवा 16 बिट वाले ध्वनि कार्ड
7. सॉफ्टवेयर -- ऑपरेटिंग सिस्टम डोस 5.0 माइक्रोसोफट विन्डोज़ 3.1

आजकल बाजार में ऐसी किट भी उपलब्ध हैं जिनसे आप अपने कम्प्यूटर को मल्टीमीडिया प्रयोग के लिए सक्षम बना सकते हैं।

विकसित देशों में मल्टीमीडिया के दुरूपयोग की घटनाएं बढ़ती जा रही हैं। अतः हमें यह याद रखना चाहिए कि अपनी सत्यनिकटता (वरचुअल रिएलिटी) की क्षमताओं के कारण जहां अनेक क्षेत्रों में इसकी अग्रदेयता असंदिग्ध है वहीं इसके दुरूपयोग की कुछ सम्भावनाएं भी मौजूद हैं।

राजधानी स्थित नेशनल इन्फरमेटिक्स केन्द्र के कम्प्यूटरविद पिछले 3-4 वर्षों से मल्टीमीडिया पद्धति प्रयोगशाला में इस प्रणाली को अधिकाधिक प्रयोक्तापरक (यूजर फ्रेन्डली) बनाने में लगे हैं। अभी यह पद्धति अपनी उच्च लागत के कारण हमारे देश के आम आदमी की पहुंच से बाहर है। उम्मीद की जानी चाहिए कि वह दिन अगली शताब्दी में अवश्य आएगा जब रेडियो और टेलिविजन की भांति मल्टीमीडिया प्रणाली आम आदमी को उपलब्ध हो पाएगी तथा उसका जीवन अधिक सुखकर और आनन्ददायक तो होगा ही, ज्ञान की गंगा भी उसके द्वार से बहेगी।

श्री महेश भारती, फ्लैट नं० 120, पाकेट ए-3, सैक्टर 7, रोहिणी, दिल्ली - 110 085

REVISED ADVERTISEMENT TARIFF

The advertisement rates for Popular Science Journals are being revised w.e.f. September 95

INDIVIDUAL ADVERTISEMENT TARIFF
SCIENCE REPORTER (English Monthly) & VIGYAN PRAGATI (Hindi Monthly)

	1-Insertion (Rs.)	6-Insertions (Rs.)	12-Insertions (Rs.)
Full Page	9000.00	45000.00	90,000.00
Half Page	5500.00	27500.00	55,000.00
Quarter Page	3000.00	15000.00	30,000.00
II & III Cover Page	11000.00	55000.00	1,10,000.00
IV Cover Page	12500.00	62500.00	1,25,000.00

COMBINED ADVERTISEMENT TARIFF
SCIENCE REPORTER & VIGYAN PRAGATI

	1-Insertion (Rs.)	6-Insertions (Rs.)	12-Insertions (Rs.)
Full Page	14,500.00	72,500.00	1,45,000.00
Half Page	8000.00	40,000.00	80,000.00
Quarter Page	4500.00	22,500.00	45,000.00
II & III Cover Page	17,000.00	85,000.00	1,70,000.00
IV Cover Page	20,000.00	1,00,000.00	2,00,000.00

Colour Advertisement 75% Extra

Mechanical Details: F.P. 17.50 x 23.50 cm: H.P. 17.50 x 11.00cm; Qr. p. 8.50 x 11.00 cm
Material Accepted: Positive

For further information please contct:

Sales & Distribution Officer,
Publications & Information Directorate,
Dr K.S. Krishnan Marg,
New Delhi -110 012
Phone: 5785359 Fax: 5787062

गर्दन में दर्द... परेशानी

सुरेश नाडकर्णी

"डॉक्टर मेरे अंकल की गर्दन में बहुत दर्द है, इतना अधिक कि गर्दन जैसे अकड़ ही गयी है।"

"नीना! तुम्हारे अंकल को शायद सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस हुआ है"

"सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस? यह कौन सी बीमारी है?"

"यह गर्दन के स्पाइनल कालम अर्थात् मेरूदंड की बीमारी है। मेरे ख्याल में तुम सर्वाइकल स्पाइन की रचना तो जानती होगी।"

"अच्छा तब तो पहले मैं तुम्हें मेरूदंड की रचना बताता हूं।"

"मेरूदंड, यानी रीढ़ की हड्डी कशेरूक नामक अस्थियों की बनी होती है। इतना तो मुझे मालूम है।"

"बिल्कुल ठीक। सर्वाइकल या गर्दन वाले भाग में, कशेरूक के दो भाग होते हैं एक तो मुख्य खंड और इसके पीछे तंत्रिका चाप। मुख्य खंड अस्थि का बना सिलिन्डर होता है जो पास वाली अस्थियों के सिलिन्डर से डिस्क द्वारा अलग होता है। ये डिस्क कार्टीलेज की बनी परतें होती हैं जो कुशन की तरह काम करती हैं और गति में सहायक होती हैं।"

"बड़ी अजीब बात है। प्रकृति ने हमें प्राकृतिक प्रतिरोधक दिए हैं। है न, डॉक्टर?"

"वह तो ठीक है। लेकिन यही आघात अवशोषक या प्रतिरोधक ही सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस में शामिल होती हैं।"

"वह कैसे, डॉक्टर?"

"इस डिस्क का अपक्षय होता है। यह डिस्क टूट कर बाहर निकल आती है और बराबर वाली कशेरुक पर एक अतिवृद्धि बन जाती है।"

"लेकिन डॉक्टर, गर्दन में दर्द के साथ-साथ, अंकल को दोनों बाहों में झुनझुनी होती है और बाहें सुन्न हो जाती हैं।"

"ठीक कहा नीना। इस अतिवृद्धि या उभार के कारण तंत्रिकाओं पर पड़ने वाले दबाव के कारण ही ऐसा होता है।"

"लेकिन डॉक्टर, यह उभार होता ही क्यों है?"

"अपक्षय के कारण डिस्क पतली होती जाती है और उसका भीतरी गाढ़ा पदार्थ डिस्क में हुयी दरार से बाहर बह जाता है। जब यह मेरुदंड के पीछे की ओर बह जाता है, तब तंत्रिका तंत्र को दबाने लगता है।"

"ऑस्टिओफाइट नामक अस्थि कोशिकाएं फूलने होने लगती हैं। ये भी स्पाइनल कार्ड को दबाती हैं।"

"इसका अर्थ हुआ कि सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस गंभीर रूप भी धारण कर सकती है। हमें समय रहते इसकी चिन्ता करनी चाहिए।"

"बिल्कुल। गर्दन घुमाते समय, कशेरुकाओं के आंशिक स्थानभ्रंश से तंत्रिका मूलों पर ऑस्टिओफाइट आपस में टकराने लगती हैं।"

"कई बार अंकल को चक्कर भी आते हैं।"

"कशेरुक धमनी, कशेरुक विवर से होकर गुजरती है। जब कशेरुक दंड इन ऑस्टिओफाइट से दब जाता है तब धमनीय नलिका अंतर्ग्रस्त या ऐंठ जाती है। इससे मस्तिष्क स्तम्भ को रक्त की पूरी तरह आपूर्ति नहीं हो पाती जिससे चक्कर आते हैं, कभी-कभी ठीक से दिखायी नहीं देता, झनझनाहट होती है और आंखों के पीछे दर्द होता है।"

"....और अन्य लक्षण क्या होते हैं, डॉक्टर?"

"कुछ लोगों के कंधों

में दर्द होता है। कुछ लोग पीठ पर अंसफलकीय भाग में दर्द की शिकायत करते हैं। गर्दन को घुमाने में बहुत तकलीफ होती है। वह अपनी बांई या दायीं ओर आसानी से नहीं देख सकते। कुछ लोगों को दर्द या जलन का अनुभव होता है जो अंगूठे तक जाता है। खांसी, छींक या अतिश्रम दर्द को बढ़ा देते हैं।''

''डॉक्टर, क्या इससे पक्षाघात हो जाता है?''

''आमतौर पर पक्षाघात नहीं देखा गया है। लेकिन हाथ की मांसपेशियां दुर्बल और पतली हो जाती हैं। कुछ लोगों को हाथों में संवेदना ही खत्म हो जाती है। यदि रोगी आगे को गर्दन झुकाता है तो उसे चारों हाथ पैरों में झुनझुनी सी महसूस होती है या पीठ में बिजली का झटका सा लगता है। इसे डॉक्टरी जुबान में 'बारबर्स चेयर साइन' कहते हैं।''

''आप इस बीमारी का पता कैसे लगाते हैं?''

''एक्स-रे में रीढ़ की रचना देखी जा सकती है।''

''आप एक्स-रे में क्या देखते हैं?''

''कई बार रीढ़ का झुकाव सामान्य नहीं रहता। दो कशेरुकाओं के बीच की जगह, एक्स-रे में हमेशा देखी जा सकती है। यह जगह भी कम हो जाती है। विकृती की सीमा तक बढ़ी अस्थि की अतिवृद्धि और अंतर-कशेरुकीय विवर भी देखा जा सकता है।''

''लेकिन मान लीजिए कि तंत्रिका रज्जु क्षतिग्रस्त हो गया है या दब गया हो तो.....?''

''अच्छा सवाल है। क्या तुम मायलोग्राम के बारे में जानती हो?''

''मैंने कहीं पढ़ा तो था। इसमें शायद लम्बर में छेद करके कोई डाई अन्तर्वेशित की जाती है। रेडियो-अपारदर्शी डाई की सहायता से वे एक्स-रे में रीढ़ में हुयी क्षति को देख सकते हैं।''

''बिल्कुल ठीक। अच्छा है कि तुम मायलोग्राम के बारे में जानती हो। इसे वैषम्य मायलोग्राम कहते हैं। इसमें मिश्र डिस्क उभार, काली छाया के रूप में दिखायी देते हैं। कन्ट्रास्ट या बिना कन्ट्रास्ट के कम्प्यूटर टोमोग्राफी भी की जा सकती है। एम आर आई (मैगनेटिक रिजोनैन्स इमेजिंग) भी जांच के लिए उपयोगी साधन है।''

''मेरे अंकल को एम आर आई कराने के लिए कहा गया है। लेकिन यह तो बहुत महंगी है।''

''वह तो ठीक है लेकिन सही जांच के लिए पैसा खर्च करना ही श्रेयस्कर होता है।''

''इसका इलाज क्या है, डॉक्टर?''

''सामान्य दर्द निवारक जैसे पैरासिटामॉल, एनलजिन, एस्प्रिन, इबुब्रोफेन या डाइक्लोफेनाक असर करती है।''

''और व्यायाम....?;
''भौतिक चिकित्साविज्ञ स्थैतिक और गतिक व्यायाम की सलाह देते हैं। इन सभी उपचारों से रोगी को आराम मिलता है।''

''डॉक्टर ने मेरे अंकल को फिजिओथिरैपी या भौतिक चिकित्सा कराने को कहा है।''

''ठीक है। वे सर्वाइकल-ट्रैक्शन भी देंगे।''

''इसका मतलब गर्दन को लटकायेंगे ....?''

''लेकिन इससे मरीज को दर्द में काफी आराम मिलता है।''

''वह कैसे होता है, डॉक्टर?''

''ट्रैक्शन के कारण, कशेरुकाओं के बीच की जगह बढ़ जाती है जिससे कि बढ़ी हुई डिस्क प्रतिकर्षित हो जाती है।''

''शार्ट-वेव डायथर्मी क्या होती है?''

''यह एक प्रकार की सिकाई है। इससे भी रोगी को आराम मिलता है। अल्ट्रासोनिक किरणन भी किया जाता है।''

''और व्यायाम....?;

''भौतिक चिकित्साविज्ञ स्थैतिक और गतिक व्यायाम की सलाह देते हैं। इन सभी उपचारों से रोगी को आराम मिलता है।''

''मेरे अंकल ने सर्वाइकल कॉलर का भी आर्डर दिया है।''

''सर्वाइकल कॉलर भी अच्छा है। लेकिन आजकल कुछ डॉक्टर कॉलर की सलाह नहीं देते।''

''यह कॉलर कैसे मदद करता है?''

''यह गर्दन की गति, विशेष रूप से झटकों को रोकता है जिससे रीढ़ की हड्डी को आवश्यक आराम मिलता है।''

''लेकिन यह कॉलर किसी कुत्ते के पट्टे की तरह लगता है।''

''कुत्ते का पट्टा क्यों कह रही हो। जिस चीज से भी आराम मिले उसका प्रयोग उचित है। पहले प्रयोग की जाने बैल्ट भारी होती थी लेकिन अब तो प्लास्टिक की बढ़िया बैल्ट मिलती है।''

''और कुछ... जो मेरे अंकल को करना चाहिए?''

''क्या उन्हें मधुमेह है?''

''उससे क्या फर्क पड़ता है?''

''बिल्कुल पड़ता है। मधुमेह रोग को जटिल बना देता है और तंत्रिकाओं को नष्ट करता है और उपचार में भी बाधा पड़ती है। इसलिए सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस के रोगी को मधुमेह को नियंत्रित रखना बहुत जरूरी है।''

''क्या सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस के लिए ऑपरेशन भी किया जाता है?''

''आमतौर पर तो नही। लेकिन कई बार रोगी को इतना दर्द होता है जिसे एनलजैसिक या किसी अन्य उपचार से नियंत्रित नहीं किया जा सकता। ऐसे में शल्य चिकित्सा अपनानी पड़ती है। यदि रीढ़ दब गयी हो तो डीकम्प्रेशन किया जाता है। ये काम किसी अनुभवी सर्जन द्वारा ही किया जाता है। लेकिन आमतौर पर इनकी जरूरत नहीं पड़ती।''

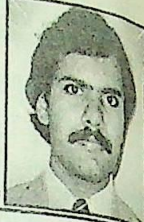
''डॉक्टर, किसी को कैसे पता चलेगा कि उसे सर्वाइकल स्पॉण्डिलाइटिस हुआ है?''

''साधारण बात है। तुम्हें गर्दन में दर्द महसूस होगा। कभी-कभी दर्द के साथ कंधे या बाजू में जड़ता, जलन भी होती है। इन लक्षणों का अनुभव करते ही तुरंत अपने डॉक्टर को दिखाना चाहिए। वह तुम्हारा इलाज भी करेगा और कॉलर की जरूरत होगी तो वह भी बता देगा।''

''धन्यवाद डॉक्टर!''

डॉ. सुरेश नाडकर्णी, फ्लैट नं. 38-39, पांचवीं मंजिल, म्युनिसिपल बिल्डिंग, जोबनपुत्रा कम्पाउंड, नाना चौक, मुंबई - 400007
प्रस्तुतिः विनीता सिंघल

प्रतियोगिता में सफलता के लिए पढ़ाई कैसे करें



मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको मेरे शक्तिशाली नए कोर्स 'राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें' से कुछ विचार बताना चाहता हूँ।

इस सूचना को पढ़ने मात्र से ही आप बेहतर पढ़ाई कर सकेंगे और आपको सफलता प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

योगियों को यह हमेशा मालूम था और अब वैज्ञानिकों ने भी इसकी खोज कर ली है .
- कि प्रत्येक व्यक्ति का मस्तिष्क बहुत ही शक्तिशाली होता है।
- कि ज्यादा लोग माइन्ड पावर का सिर्फ 10% उपयोग करते हैं।
- कि 90% छुपा रहता है और उसका उपयोग नहीं होता है।

मेरा नया परिणाम-कारी कोर्स आपको पढ़ाई के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करके आपके विषयों और आपकी प्रतियोगिताओं में निश्चित सफलता दिलानें में मदद करेगा।

आपको क्या लाभ होगा

1. आपकी याददाश्त एवं एकाग्रता में अच्छी बढ़त। 2. आपके शरीर या मस्तिष्क के बिना थके आपकी पढ़ने की क्षमता बढ़ेगी। 3. आपकी जल्दी पढ़ने व सीखनें की क्षमता बहुत बढ़ेगी। 4. आपको अनुभव होगा कि अभी तक आप जितने सफल हैं उससे.कहीं ज्यादा सफलता प्राप्त करने की आप में क्षमता है (यदि आप पहले से ही पढ़ने में बहुत अच्छे हैं तो भी) 5. आपकी बुद्धि में थोड़े से मध्यम बढ़त। 6. वास्तविक ऊंचे लक्ष्य रखना और सफलता की ओर अग्रसर होना। 7. आपके लेखन, अंग्रेजी स्पेलिंग व साक्षात्कार की कला में वृद्धि। 8. आपनें जो सीखा है उसके लिए परिक्षा में अधिकतम अंक प्राप्त करने के रहस्य। 9. बड़ी गलतियों से बचना जो कि असफलता का कारण बन सकती है।

इससे पहले कि आप और आगे पढ़ें, मैं यह साफ-साफ बता देना चाहता हूँ कि मेरा कोर्स सब के लिए नहीं है। मेरा कोर्स उन लोगों के लिए नहीं है जो जादू द्वारा अथवा सच्ची मेहनत के बिना सफलता प्राप्त करना चाहते हैं।

कम समय में ज्यादा दोहराने के लिए तेज गति से पढ़ना सीखें

हर एक व्यक्ति 300 या 500 या ज्यादा शब्द प्रति मिनट पढ़ना और समझना सीख सकता है। किन्तु हम में से ज्यादा लोग सिर्फ 100 शब्द प्रति मिनट ही पढ़ते हैं। मेरी 'अंगुली तकनीक' द्वारा 30 मिनट में आप दुगुनी गति से पढ़ने लगेंगे। इसी से सिद्ध होगा कि आप मे तेज गति से पढ़ने की प्रतिभा तो थी परन्तु किसी ने भी आप को उसका उपयोग करना नही सिखाया।

तेज गति से पढ़ने का सबसे अच्छा उपयोग पहली बार कोई नई चीज सीखना नहीं है, किन्तु बार-बार जल्दी से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रखना है। दोहराने का याददाश्त से संबंध जानने के लिए कृपया इस लेख को पूरा पढ़ें।

सम्पादक व पत्रकार क्या कहते हैं ...

- आसान, कारगर, व्यवहारिक तकनीकें जो कि सम्पूर्ण बुद्धि व माइन्ड पावर बढ़ाती हैं। साधारण विद्यार्थी भी आसानी से समझ सकता है।
  - टाइम्स ऑफ इण्डिया
- यह कोर्स पाठक के मस्तिष्क में छुपी और सोई हुई शक्तियों को जाग्रत करने में सहायक हो सकता है।
  - प्रमुख दैनिक 'राजस्थान पत्रिका' में पुस्तक समीक्षा

अच्छी याददास्त के लिए कैसे दोहराएँ

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है। बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है।

मेरा कोर्स आपको 'व्यवस्थित दोहरान' और 'डेली रूटीन (daily routine)' की शक्तिशाली तकनीकें सिखाएगा ताकि आप व्यवस्थित रूप से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रख सकें।

अच्छी याददास्त के लिए विश्राम कैसे करें

वैज्ञानिक शोध नें सिद्ध कर दिया है कि हमें लगातार नहीं पढ़ना चाहिए। बल्कि अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम करना चाहिए। विश्राम का सर्वाधिक लाभ लेने के लिए आप मेरी विश्राम रूटीन तकनीक सीखेंगे। मेरी तकनीक आपको विश्राम देती है, आपकी मस्तिष्क तरंगों को बदलती है तथा सीखने वाली अवस्था में लाती है।

आपकी मेहनत का पूरा-पूरा लाभ उठायें

मैं भारत की पाँच हजार वर्ष पुरानी तकनीकों को अमेरिका और दूसरे देशों में मस्तिष्क शोध, मनोविज्ञान, संगीत, खान-पान की नवीन खोजों के साथ मिलाकर बताता हूँ।

मेरा कोर्स एक इमारत की नींव की तरह से है और ट्यूशन व कोचिंग इमारत की डिजाइन की तरह। जिस तरह से एक मजबूत नींव अच्छी इमारत बनाने में मदद करती है, उसी तरह मेरा कोर्स आपको कोचिंग एवं मेहनत का पूरा लाभ प्राप्त करने में मदद करेगा।

क्या आप निम्न प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं?

- अच्छी याददाश्त के लिए आपको सुबह जल्दी पढ़ना चाहिए या रात को देरी से?
- अच्छी याददाश्त के लिए आपको तेज गति से पढ़ना चाहिए या धीमी गति से? • यदि आप ज्यादा लिखें और ज्यादा पृष्ठ भरें तो क्या परीक्षक आपको ज्यादा अंक देंगे?
- आपको लगातार पढ़ना चाहिए या विश्राम भी करना चाहिए?
- क्या विटामिनें आपके मस्तिष्क की कार्यक्षमता और आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है? • आपको कितने घंटे सोना चाहिए?
- परीक्षा के पहले खाने से आपकी बुद्धि कम क्यों हो जाती है?

ऐसी जानकारी हेतु, यह लेख पूरा पढ़ें।

13 शक्तिशाली पाठ

1. एक घंटे में दो माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सीखें और अपनी अध्ययन क्षमता का तेजी से विकास करें • आपकी पढ़ने की गति को बढ़ाने के लिए अंगुली तकनीक : प्रमाण कि दूसरों के द्वारा आपको बतलाई गई क्षमता से आप कहीं अधिक क्षमतावान हैं • डेली रूटीन : आपकी सर्वोत्तम सफलता हेतु निर्देश

2. परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने के रहस्य • परीक्षा के तुरन्त पहले कुछ मत खाइए • परीक्षक उत्तर पुस्तिकाओं को कैसे जांचते हैं और इस जानकारी का उपयोग आप अधिक अंक प्राप्त करने के लिए कैसे करें • इन दो प्रकार के प्रश्नों के लिए आप परीक्षक को मूर्ख भी बना सकते हैं • परीक्षा के दिनों में विटामिन की ऊंची मात्रा आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है • 4 अन्य शीर्षक

3. तेज गति से पढ़ें ताकि कम समय में ज्यादा दोहरान करके अच्छा याद रखें • अपनी आँखों की देखभाल करना • एक चुम्बक की भांति अपनी मस्तिष्क शक्ति का अनुभव करें • अधिकांश व्यक्ति धीरे क्यों पढ़ते हैं • आपकी परिधि दृष्टि को विकसित करना

4. एक आश्चर्यजनक आसान तरीके से याददाश्त कैसे बढ़ाएं • व्यवस्थित दोहरान एवं डेली रूटीन : सर्वाधिक सरल एवं प्रभावकारी स्मृ ति तकनीकें **5. साक्षात्कार में आत्म-विश्वास औ र सफलता के लिए तकनीकें** • साक्षात्कार, समूह चर्चा एवं जन सभा में बोलना

6. याददाश्त, एकाग्रता एवं बुद्धि विकास के लिए कुछ तकनीकें • ये विटामिन लीजिए और अपने मस्तिष्क और शरीर की कार्यक्षमता बढ़ाइए • आराम से कैसे सोयें • विश्राम हेतु अल्फा-श्वसन : सरल प्राणायाम एवं कल्पना • ध्यान : अधिक मस्तिष्क शक्ति के लिए एक प्राचीन तकनीक • इमेज स्ट्रीमिंग या कल्पना प्रवाह द्वारा बुद्धि विकास करें • 5 अन्य शीर्षक

7. सफलता के लिए आप कक्षा में समय का उपयोग कैसे करें • अपने शिक्षक से सहायता कैसे लें • बिना अतिरिक्त मेहनत के प्रायोगिक अथवा आन्तरिक परीक्षा में अधिक अंक कैसे प्राप्त करें. • अपने मित्रों एवं सहपाठियों के कठिन परिश्रम से कैसे लाभ उठाएं

8. माइन्ड मेप : स्मरणीय नोट्स लेने के लिए एक नवीन वैज्ञानिक विधि • मुख्य बातें एवं मुख्य शब्द : स्मृति की प्रकृति • स्मृति एवं सृजनात्मक शब्द • नोट्स बनाने की सर्वोत्तम विधि

9. विश्वास, कल्पना और न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग के उपयोग द्वारा स्वयं को सफलता के लिए प्रोग्राम करें • 'सीखने की अवस्था' में प्रवेश करना • टी. वी. या फिल्म देखते समय अपनी सफलता के लिए स्थिरक का प्रयोग कैसे करें • न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग द्वारा विश्वासों और आदतों को बदलना • 5 अन्य शीर्षक

10. लम्बे क्रम, अंग्रेजी की स्पेलिंग और जटिल चीजों को याद रखने के लिए विकसित याददाश्त तकनीकें • 8 शीर्षक **11. परीक्षा के दिनों में प्रमुख गलतियाँ और उनसे कैसे बचें 13. महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उत्तर** • 32 शीर्षक

सफलता के लिए संगीत

माइन्ड पावर संगीत इस वैज्ञानिक शोध पर बनाया गया है कि मानव मस्तिष्क कैसे कार्य करता है और इसे सफलता के लिए कैसे नियंत्रित करें। इसमें प्रकृति की आवाजें हैं व छुपे संदेश™ हैं जो सीधे अचेतन मस्तिष्क में जाते हैं।

पाठक की सफलता का प्रमाण

- मुझे आपको यह बताते हुए प्रसन्नता है कि मेरे पुत्र रवि आनंद ने पढ़ने की गति 228 से आश्चर्य चकित 1818 शब्द प्रति मिनट तक बढ़ा ली है। आपके कोर्स के लिए धन्यवाद।
  - डॉ. एम. एल. सिंह, *MBBS, MS.* नेत्र शल्य चिकित्सक, बिहार
- मुझे विश्वास नहीं होता कि मेरे पढ़ने की गति 75 से 200 शब्द प्रति मिनट बढ़ गई है। मेरे पुत्र की याददाश्त बढ़ी और उसकी पढ़ने की गति भी 45 से 100 तक बढ़ गई।
  - प्रोफेसर एम. भटनागर, *Ph.D.*, स्वीडन, पहले अमेरिका वासी
- बहुत अच्छा... इसने मेरा जीवन बदल दिया। मेरी गति 86 से 303 शब्द 5 दिन में बढ़ी। अब मेरी सफलता का सपना सुदृढ़ हो गया है।
  - डॉ. रत्नाकर साहू, उड़ीसा

मैंने बड़ा अवसर खो दिया, लेकिन आप...

आई. आई. टी. प्रवेश परीक्षा के लिए मैं सबसे अच्छा पत्राचार कोर्स लेना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स सफलता दिलाएगा। तीन महिने की इंतजार के बाद मैंने कोर्स लिया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और मुझे 1102 वां स्थान प्राप्त हुआ। परन्तु इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में प्रवेश नहीं मिला।

मैंने एक बड़ा सुअवसर खो दिया क्योंकि मैं कोर्स प्राप्त करने का निर्णय शीघ्र नहीं कर सका और मैंने तीन महिनों तक इंतजार की।

मेरी राय है कि आपको अब एक दिन भी और प्रतीक्षा नही करनी चाहिए। इस कोर्स का शीघ्र ऑर्डर करे और स्वयं को सफलता की ओर अग्रसर होता देखें। प्रतीक्षा आपकी सफलता में बाधक हो सकती है।

क्या आपको पक्का विश्वास है कि आप पूरा समझ गये हैं कि सफलता प्राप्त करने व माता-पिता की आशाओं व सपनों को पूरा करने के लिए आपको इस कोर्स का ऑर्डर शीघ्र करना चाहिए।

परिचय

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूं। मैं पूरा समय माइन्ड पावर खोज में भारत में बिताता हूँ।
- सदस्य था - Society of Accelerated Learning and Teaching in USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

पैसे-वापसी की गारन्टी

आप एक कोर्स खरीदिए (कोड 805, 110 या 712), यदि आप पूर्णतया 100 प्रतिशत संतुष्ट नहीं हुए तो इसे टुकड़ों में फाड़कर 31 दिन में वापस भेज दीजिए। मैं आपके पैसे M.O. द्वारा वापस भेज दूंगा (डाक खर्च, M.O. खर्च 20 रु. काटकर)। आपसे कोई सवाल नहीं पूछा जाएगा। मैं गारन्टी देता हूँ।

मैं इस कोर्स के साथ आपको एक हरा पोस्टर "एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक" भी भेजूंगा। इस पोस्टर की प्रेरणा हमें भारत के 5000 वर्ष पुराने 'श्री यंत्र' से मिली जिसका प्रयोग योगी एकाग्रता बढ़ाने के लिए करते थे।

यदि आप पैसे वापसी हेतु कोर्स लौटाएँ तो भी यह लाभकारी पोस्टर मेरी तरफ से मुफ्त उपहार की तरह रखें।

40 रु. या 45 रु. की बचत

कोर्स 805 की कीमत 145 रु. है। यह कोर्स नया है अतः विशेष रियायती कीमत सिर्फ 105 रु. है तथा 15 रु. रजिस्ट्री डाकखर्च। इसी प्रकार कोर्स110 की कीमत अभी सिर्फ रु. 50 + 15 है

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कीमत + डाक खर्च
माइन्ड पावर पढाई तकनीकें	805H	805	105+15
माइन्ड पावर संगीत कोर्स			
याददाश्त एवं एकाग्रता (हजारों 95+15 रु. में बेचे गये)	110H	110	50+15
तनाव मुक्त होकर आराम से विश्वास के साथ परीक्षा दें	140H	140	95 + 15
इच्छा शक्ति बढ़ाएं	260H	260	95 + 15
कोर्स साथ में			
उपरोक्त सभी 4 कोर्स	620H	620	350+15
कोर्स कोड 805H एवं 110H दोनों	712H	712	155+15

नोट : कोर्स के हिन्दी व अंग्रेजी संस्करण उपलब्ध हैं। कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का कोड अवश्य लिखें।

कोर्स दुकानों पर नहीं मिलते हैं

कोर्स कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को ऑर्डर करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur-Rajasthan में Mind Power Research Institute के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute
H-8 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न स्थान पर लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे संदेश के स्थान पर या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे। कृपया TMO या IPO नहीं भेजें।

एक नज़र - वर्तमान ही नहीं अतीत पर भी

सुकन्या दत्ता

जैवप्रौद्योगिकी के संबंध में लोगों का ज्ञान एक पूर्वाग्रह है - डी एन ए से संबंधित - जो जीवन की इकाई है जिसकी रचना का 1953 में पता चला। जैवप्रौद्योगिकी मात्र डी एन ए से जोड़ने का अर्थ है जैवप्रौद्योगिकी की असीमित उपयोगिता को अनदेखा करना। जैवप्रौद्योगिकी उस समय भी एक वास्तविकता थी जब इसका विधिवत कोई नाम नहीं दिया गया था। राजा-महाराजा जिस मदिरा का पान करते थे वह अंगूरों को किण्वित कर बनायी जाती थी लेकिन इस प्रक्रिया को जैवप्रौद्योगिकी का नाम इस युग में मिला। यहां तक कि 1893 में जब कार्ल व्हेमर ने सूक्ष्मजीवियों का प्रयोग कर साइट्रिक अम्ल बनाने की विधि को पेटेंट कराया तब भी लोग जैवप्रौद्योगिकी नामक शब्द से अपरिचित थे। इस प्रक्रिया का वाणिज्यीकरण कठिन था, लेकिन इससे किण्विन उद्योग के अवाणिज्यिक युग से वाणिज्यिक युग का सूत्रपात हुआ।

मूलरूप से जैवप्रौद्योगिकी को यह नाम 1917 में मिला जब कार्ल एरेकी ने इसका नामकरण किया। यह नवनामित क्षेत्र जीव विज्ञान और अभियांत्रिकी का एक तरह से ऐसा पाणिग्रहण था जिससे जीव कोशिकाओं को कारखानों में बनाना संभव हुआ। समय के साथ-साथ जैवप्रौद्योगिकी के सदुपयोग से बहुत कुछ संभव हुआ। लेकिन इसके दुरूपयोग का डर भी कुछ लोगों के दिमाग में सदैव बना रहा।

संभवतः किण्वन ही ऐसा पहला प्रयोग था जिसमें मनुष्य ने सूक्ष्मजीवियों को प्रयोग किया। प्रथम विश्व युद्ध के दौरान उद्योगों के बुरी तरह चरमरा जाने के बाद, वैज्ञानिक सूक्ष्मजीवियों के नवीन उपयोगों के विषय में सोचने को मजबूर होना पड़ा। और इस कठोर परिस्थिति के विपरीत जैवप्रौद्योगिकी ने प्रगति के सोपान पर पहला कदम रखा जब किण्वन तकनीकों द्वारा एसीटोन ब्यूटानॉल प्रक्रिया को परिष्कृत किया गया। इस तकनीक द्वारा बड़ी मात्रा में एसीटोन और ब्यूटेनॉल का उत्पादन किया गया। इसमें से एसीटोन का उपयोग धुएं रहित विस्फोटक बनाने में और ब्यूटेनॉल का उपयोग ऑटोमोबाइल उद्योग में कारों को पेंट करने में किया जाता था। जर्मनी में जैवप्रौद्योगिकी का उपयोग पशुओं के आहार के लिए यीस्ट बनाने में और बंदूकों में प्रयोग के लिए ग्लिसरॉल बनाने में किया गया। किण्वन तकनीक की बदौलत ही पेनिसिलीन जैसी रामबाण औषधि कम कीमत पर आम उपयोग के लिए उपलब्ध हो सकी जिससे हजारों के जीवन को बचाया जा सका।

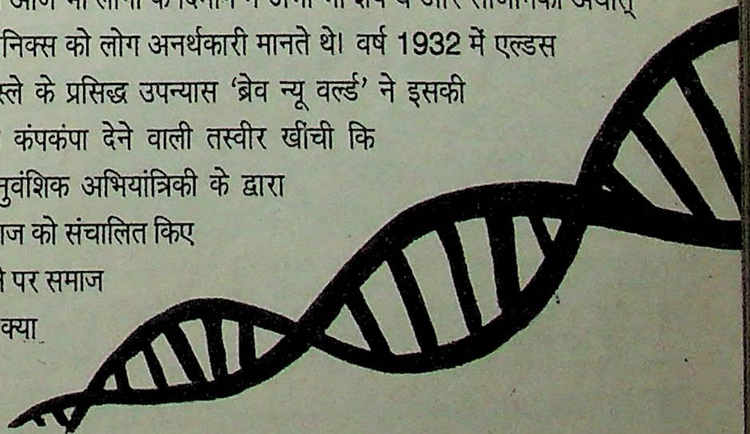
वर्ष 1948 में, ए.डी. हर्श और उनके साथी अनुसंधानकर्ताओं ने आण्विक परजीवियों या बैक्टीरिया पर अनधिकृत वायरस (बैक्टीरिओफॉज) का पहला आनुवांशिक चित्र प्रकाशित किया। इसका अनुसरण लिनस पॉलिंग ने सिकिल सेल एनीमिया को आण्विक रोग कह कर किया और यही आण्विक औषधियों के विकास का पूर्व संकेत था।

वर्ष 1938 में वारेन वीवर ने इस नवविकसित क्षेत्र को आण्विक जीवविज्ञान का नाम दिया जिसका आरंभ प्रोटीन और डी एन ए नामक अणु के एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफीय अध्यय से हुआ। उन आरंभिक दिनों में डी एन ए के बारे में बस इतना ही ज्ञात था कि यह एक सुव्यवस्थित रचना है - बिल्कुल सिक्कों के किसी अंबार की तरह।

वर्ष 1953 में, जेम्स वाटसन और फ्रेंसिस क्रिक ने अपना एक लेख विज्ञान पत्रिका 'नेचर' को भेजा। इस ऐतिहासिक प्रकाशन की आरंभिक पंक्तियां थीं "हम डीऑक्सीराइबोज न्यूक्लिक अम्ल के लवणों की एक रचना प्रस्तावित करना चाहते हैं। इस रचना में विशिष्ट लक्षण हैं जो संभवतः जैविक पक्ष मे हैं।" इसने विज्ञान के क्षेत्र में क्रांति ला दी ।

वर्ष 1956 में ए. कॉर्नबर्ग और उनके साथियों ने एक प्रोटीन को अनुक्रमित किया और यही वास्तव में आण्विक जीव विज्ञान की शुरूआत थी और जैवप्रौद्योगिक का विस्तार। गत वर्षों की रहस्यमय खोजों ने ही आज उद्योगों को जन्म दिया है। यह क्षेत्र आज फल-फूल रहा है और वापसी का कोइ सवाल ही पैदा नहीं होता। इतनी प्रभावी शक्तियों के संचालन के लिए जिस विवेक की आवश्यकता है उसका उन दो सम्मेलनों में पता लग गया था जिनमें से एक लंदन में और दूसरा 1961 में ओहायो में हुआ, जहां वैज्ञानिक न केवल प्रतिष्ठा अर्जित करने के लिए इकट्ठे हुए बल्कि आनुवांशिक अभियांत्रिक युग के आरंभ की उद्घोषणा भी उन्हें करनी थी।

जर्मनी के नाजियों द्वारा अभियांत्रिकी के विकास को लेकर डाले गए भ्रम आज भी लोगों के दिमाग में अभी भी शेष थे और सौजनिकी अर्थात् यूजेनिक्स को लोग अनर्थकारी मानते थे। वर्ष 1932 में एल्डस हक्स्ले के प्रसिद्ध उपन्यास 'ब्रेव न्यू वर्ल्ड' ने इसकी एक कंपकंपा देने वाली तस्वीर खींची कि आनुवंशिक अभियांत्रिकी के द्वारा समाज को संचालित किए जाने पर समाज का क्या



होगा? यही कारण था कि 1961 में हुए सम्मेलन में जोशुआ लेडरबर्ग ने जीनोटाइप के स्थान पर फीनोटाइप में परिवर्तनों की वकालत की। उसने इसे यूफेनिक्स और बाद में एन्जेनिक्स का नाम दिया जैसा कि द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद के सभी लोग जानते हैं। दो वर्षों के बाद, अनुप्रयुक्त सूक्ष्मजीवविज्ञान के विश्वव्यापी प्रभावों पर पहली बार विचार विमर्श हुआ जिसमें वैज्ञानिकों ने ठीक से अनुमान लगाया कि सूक्ष्मजीवियों का यह कल्पनीय एवं नवीन उपयोग एक आवश्यक वास्तविकता है।

अब तक डी एन ए से संबंधित अनुसंधान से प्राप्त लाभांश प्राप्त होने शुरू हो गये थे। वर्ष 1973 में, रिकम्बिनेन्ट या हाइब्रिड डी एन ए बनाने के लिए डी एन ए के टुकड़ों को जोड़ने की प्रक्रिया से संबंधित पहला अनुसंधान पत्र प्रकाशित हुआ। इस पत्र की विवक्षा इतनी खौफनाक थी कि वैज्ञानिकों ने अपने अनुसंधान को कुछ दिनों के लिए रोक देना ही ठीक समझा।

वर्ष 1975 में, रिकम्बिनेन्ट डी एन ए तकनीक के लिए अमेरिकी वैज्ञानिकों को विलंबन से सम्मानित तमया गया। यह विलंबन एक साल के लिए तब तक जारी रहा जब 1976 में नेशनल इन्स्टीटयूट ऑफ हेल्थ ने अपने दिशा निर्देश निर्धारित किए और एक रिकम्बिनेन्ट डी एन ए एडवायजरी कमेटी बनाई। वास्तविकता यह थी कि इस प्रभावशाली तकनीक के लोगों से संबंधित होने के कारण वैज्ञानिक समुदाय को यह कदम उठाना आवश्यक लगा। यही वह समय था जब आण्विक जीवविज्ञान की एक और शाखा फूटने लगी थी। यह थी जॉर्ज कोलेर और सीजन किल्स्टीन द्वारा मोनोक्लोनल एंटीबॉडी का निर्माण। इन मोनोक्लोनॉल एंटीबॉडी को ही 'मैजिक बुलेट' का भी नाम दिया गया जिन्होंने बड़ी तत्परता से अपनी चिकित्सकीय प्रभाविता का परिचय दिया।

वर्ष 1978, में रिकम्बिनेन्ट डी एन ए अनुसंधान का पहला प्रतिफल मानवीय इन्सुलिन के रूप में सामने आया जिसे जेनेनटेक नामक जैवप्रौद्योगिकी फर्म ने **ए. कोलाई** से बनाया था। यह चमत्कार, इन्सुलिन बनाने वाली मानव जीन को बैक्टीरिया में लगाने से हुआ था जिसने उन्हें इन्सुलिन फैक्टरी के रूप में बदल दिया। 'ह्युमुलिन' अब व्यापारिक स्तर पर उपलब्ध है और पारम्परिक स्रोतों जैसे कि पशुओं के अग्न्याश्य से उत्पादित इन्सुलिन का पूरक है।

एक जीव के जीन को दूसरे जीव में लगाने की तकनीक का विकास होते ही, विभिन्न जातियों के बीच की सीमा रेखाएं भी शिथिल हो गईं। यहां कि एक जाति पौधों में न केवल दूसरी जाति के पौधों की जीन लगायी जा सकती है बल्कि पौधों में पशुओं की भी जीन लगायी जा सकती है। 1983, में पहली बार पौधों को रूपांतरित किया गया। आज पौधे बिच्छू की विष जीन और बैक्टीरिया की विषैली जीनों से सुरक्षित हैं जो कीटों तथा अन्य रोगाणुओं को प्रभावहीन करने में सक्षम हैं। यद्यपि लोगों मे इस प्रकार के पौधों से प्राप्त फलों के प्रति अभी भी भ्रम व्याप्त है।

पादप आनुवंशिक अभियांत्रिकी की इस सफलता के समय ही ऑन्कोमाइस भी अस्तित्व में आया। यह एक ऐसा जीव था जिसमें कैं को प्रोग्राम किया गया था और यह इस रोग को अध्ययन करने हेतु ए प्रतिदर्श था। यह पहला पेटेंटीकृत जीव भी था। हार्वर्ड विश्वविद्यालय ने पू छानबीन के बाद पेटेंट की अनुमति दी। आनुवंशिक रूप से परिवर्तित जी के लिए पहला पेटेंट भारत में जन्में अमेरिकी वैज्ञानिक आनन्द मोहन चक्रव को 1980 में दिया गया। यह महत्वपूर्ण फैसले लोगों का ध्यानाकर्षित कि बिना नहीं किए जा सकते थे। इन फैसलों के पक्ष और विपक्ष में बह अभी भी जारी है।

वर्ष 1988 में, सबसे महत्वपूर्ण जैवप्रौद्योगिकी परियोजना ह्यूमन जीनो प्रोजेक्ट - सामने आयी। इसका उद्देश्य वर्ष 2005 तक सम्पूर्ण मानव जीनो को मैप करना है। इस परियोजना का पहला संकेत, 1984 में अमेरि में मिला और 1986 में कोल्ड स्प्रिंग हारबर में आण्विक जीवविज्ञानि ने इसे आगे बढ़ाया।

वर्ष 1990 में डब्ल्यू फ्रेंच एन्डरसन माइकेल ब्लेईस और केनेथ कल्व ने चार वर्षीय अशांथि को आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक रक्त कोशिकाओं का आधार बना कर इतिहास ही रच डाला जो अपने जीवन काल (12 दिन) में काफी मात्रा में डी एमीनेज नामक एन्जाइम का उत्पादन करें जिसकी उस बच्ची में जन्मजात कमी थी। जैसे जैसे ये कोशिकाएं रक में परिसंचरित होंगी, अशांथि भी दूसरे बच्चों की तरह सामान्य होती जाएंगी आण्विक औषधियां जिनकी 1948 में उद्घोषणा की गयी थी अ वास्तविकता बन चुकी हे - अशांथि से लेकर अब तक कई बच्चे जीन थेरै का लाभ उठा चुके हैं। अब मस्कुलर डिस्ट्रॉफी, सिकिल सेल एनीमि सिस्टिक फ्राइब्रोसिस, कुछ विशेष कैंसरों और पार्किन्सन रोग के लिए उपच उपलब्ध हैं। इन रोगों को दूर करने के लिए जीन थिरैपी के प्रयोग के प्र लोगों को प्रतिक्रिया उत्साहवर्द्धक है लेकिन अभी जर्म-लाइन थिरैपी प्रतिक्रिया कुछ धीमी है जिसमें दोषी जीन को अभिभावकों के जननांगों ही उपचारित किया जाता है और यह सुनिश्चित किया जाता है कि आ वाली पीढ़ी दोषमुक्त होगी।

इससे पता चलता है कि जैवप्रौद्योगिकी की बहुमूल्य खोजों को लोगों ने कितनी अनिच्छा से स्वीकार किया। हालांकि पिछली एक शताब्दी में जैवप्रौद्योगिकी के प्रति लोगों के विचारों में थोड़ा परिवर्तन आया है। आ भी इसे एक ऐसा जिन्न समझा जाता है जिसे खुला छोड़ दिया गया है क्या वैज्ञानिक इसमें निहित संभावनाओं का पूरा लाभ उठा सकेंगे या संभावना ही इसका प्रारब्ध होगी? आज लोगों के मन में उठने वाला एक ऐसा अनुत्तरित प्रश्न है जिसका जवाब केवल समय ही दे सकता है।

डॉ. सुकन्या दत्ता, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली - 110 012

प्रस्तुति : विनीता सिंघल

डॉ. जी. पी. फोंडके द्वारा प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (सी. एस. आई. आर.), डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-12, द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित एवं डेली तेज प्रेस प्रा. लि. 8-बी, बहादुरशाह जफर मार्ग, नई दिल्ली-2 द्वारा मुद्रित



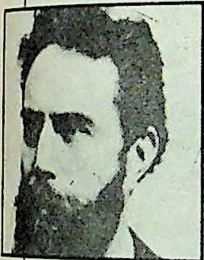
ISSN 0042-6075

विज्ञान प्रगति

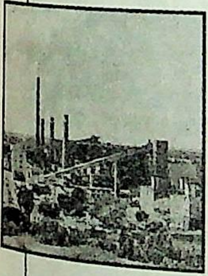
वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का हिन्दी मासिक

वर्ष : 44 सितम्बर : 1995 भाद्र : 1917 अंक : 9 पूर्णांक : 496 मूल्य : 6.00 रुपये

विषय सूची



पृष्ठ 8



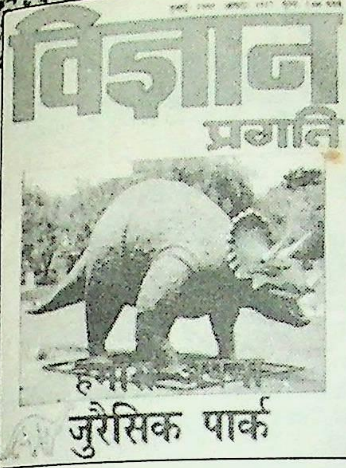
पृष्ठ 37



पृष्ठ 40



पृष्ठ 44



पुरस्कृत पत्र

अंगदान - महादान

विज्ञान प्रगति, कितनी ज्ञानवर्द्धक है? कैसे कहूं। इस पत्रिका को सभी पढ़ें। जुलाई '95 का अंक ज्ञानवर्द्धक लगा। 'कैडाबर गुर्दा प्रत्यारोपण' लेख पढ़ा। मनुष्य को मृत्यु-बाद अंग दान करना चाहिये। जिससे किसी को जीवन, एक नया जीवन मिले। पुरानी मान्यताएं छोड़ें। जो अंग-दान को उचित नहीं ठहराते, जरा सोचें?... मृत व्यक्ति के लिये उसके अंग अनावश्यक हैं फिर अंग-दान में पीछे हटना कहां तक उचित है। किसी वस्तु से किसी का उदर-भरण हो, उसे बाहर गिराना कहां तक उचित है। मृत व्यक्ति के अंग, मुट्ठी भर राख बनें, इससे बेहतर है कि वे जीवनदायी बनें।

मरा जीवन सवा लाख का, जीवित लाख का... कहावत अंगदान की महत्ता दिखाता है। अतः अंग दान की भावना प्रचारित हो, तब मरा व्यक्ति मात्र मिट्टी नहीं कहलायेगा, आदरणीय होगा। अंग लेने वाला भी अंग-दान की भावना रखेगा, बढ़ायेगा इसी भावना को, आगे भी।

राजू मेहता, द्वारा श्री मोहन चंद जी मेहता, घाजेड़, मिलाप ट्रांसपोर्ट के पास, चौपासनी रोड, जोधपुर, राजस्थान

डायनोसौर की वापसी

आज से करोड़ों वर्ष पूर्व पृथ्वी पर विशालकाय जीव डायनोसौर पाये जाते थे। इसकी पुष्टि विभिन्न जीवाश्मों के मिलने से होती है। डायनोसौर के कार्य-कलाप व उनके व्यवहार के बारे में जानने की उत्सुकता सभी में थी। मसलन - इनका रूप-रंग कैसा था, ये चलते-बोलते कैसे थे, आदि। डायनोसौर की अनुमानित और कल्पना के निकट की छवि 'जुरासिक पार्क' फिल्म के माध्यम से हमारी आंखों में बनी। पर, वो कम्प्यूटर का कमाल था और उसे केवल रुपहले पर्दे पर ही देखा जा सकता था। हिलते-डुलते और बोलते डायनोसौरों को अपनी आंखों से देखना अपने-आप में एक विचित्र अनुभूति है। प्राप्त जीवाश्मों का गहन अध्ययन और उसी के आधार पर डायनोसौरों का जीवन्त मॉडल तैयार करके वैज्ञानिकों ने खोये हुए डायनोसौरों को एक बार फिर धरती पर ला दिया है।

विश्व में पहली बार 'राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद' के वैज्ञानिकों ने डायनोसौरों के जीवन्त प्रतिरूपों का निर्माण किया, इसके लिये वे बधाई के पात्र हैं और धन्यवाद 'विज्ञान प्रगति' का जिसने डायनोसौर तथा उसके प्रतिरूपों के निर्माण की कहानी हम तक पहुंचायी।

प्रवीण सिंह सेंगर, अयाना, जिला- इटावा (उ.प्र.)

क्या और मॉडल भी बनेंगे?

आमुख कथा में डायनासौरों और भारत में बनाये जा रहे जुरासिक पार्क के बारे में जानकारी रोचक लगी। हमें उन वैज्ञानिकों की सराहना करनी चाहिए जिन्होंने लुप्त हो चुके जीवों के मॉडलों को अपनी लगन और मेहनत से बनाया और करोड़ों वर्ष पहले का दृश्य जनता के सामने उपस्थित कर दिया।

पर, क्या भविष्य में अन्य जानवरों के भी मॉडल बनाकर उनका प्रदर्शन किया जायेगा। शायद हां, क्योंकि जब हम इस तरह जंगल साफ करके जानवरों का वध करते रहेंगे तो जानवरों का लुप्त होना स्वाभाविक ही है और आज का प्रदूषित वातावरण तो इसके लिए वरदान साबित हो रहा है और जब जीवन लुप्त होने लगेंगे तो प्राकृतिक सन्तुलन बिगड़ेगा और यह मानव जाति के लिये भी कम हानिकारक नहीं होगा। जब कल ऐसा हो जायेगा और आने वाली पीढ़ियां हमसे पूछेंगी कि कैसे थे कल के जानवर तो हम उन्हें दिखाने के लिए ऐसे ही पार्कों में ले जायेंगे। पर, यदि मानव अभी चेत जाये तो ये सब शायद नहीं में बदल सकता है।

पर, यह तो मानव के हाथ में है कि वह अपनी आने वाली पीढ़ी को हरे-भरे जंगल और उनके जानवर दिखाना पसंद करेगा या ऐसे चन्द पार्कों में उनके मॉडल।

देवेन्द्र नाथ पांडेय, सिविल लाइन, फैजाबाद

प्रगति कहीं विनाशकारी न बन जाये

निःसंदेह भारतीय वैज्ञानिक पत्रकारिता जगत की लोकप्रिय पत्रिकाओं में से एक 'विज्ञान प्रगति' भी है। विज्ञान प्रगति में जनसाधारण को समझ में आ सकने वाली भाषा शैली की वजह से गंभीर विषयों पर लेख अत्यंत सरल लगते हैं।

विज्ञान प्रगति के जुलाई अंक का आवरण चित्र, अत्यंत आकर्षक लगा। 'जुरासिक पार्क फिर जी उठा' सराहनीय आमुख कथा पढ़कर भारतीय वैज्ञानिकों के अथक परिश्रम से तैयार सजीव लगने वाले मॉडल देखने की इच्छा बलवती हो गई। इसके अलावा अन्य लेख- ऐसे मापी जाती है सूत की रोमिलता, विशालतम रेडियो दूरबीन भी सराहनीय रहे।

आज मानव समाज में विज्ञान की 'दिन दूनी रात चौगुनी' प्रगति के वातावरण में यदि यह कहा जाये कि विश्व के वैज्ञानिक 20वीं सदी की 'जुरासिक पार्क' की अवधारणा 21वीं सदी में कम्प्यूटरों, जैवप्रोद्यौगिकियों की सहायता से साकार कर दे तो कोई अतिश्योक्ति न होगी लेकिन सवाल तो यह है कि क्या मानव विज्ञान की प्रगति के लिये पर्यावरण की भांति जीवन से भी खिलवाड़ करेगा। उसने तो पृथ्वी पर अपने ढंग से रहने के लिये जीव-जन्तु जगत की लाखों जातियों-प्रजातियों को भूतकाल के गहरे गर्त में डाल दिया। यह मानव की वैज्ञानिक प्रगति का मानव चरित्र के असंतुलन नहीं है तो और क्या है? यह सार्वभौमिक सत्य है कि यदि हम अपनी सुविधा के लिये प्रकृति और जीवन से खिलवाड़ करते रहे तो प्रकृति हमारी वैज्ञानिक प्रगति से विनाश का रास्ता बना देगी और हम कुछ नहीं कर पायेंगे सिवाय 'सर पर हाथ रखकर' सोचने के।

ध्रुव प्रकाश सिंह, गोमती नगर, लखनऊ, उ.प्र.

आज से ठीक सौ वर्ष पहले विल्हैम कॉनरैड रॉन्ट्जन ने एक्स-रे की खोज करके चिकित्सा विज्ञान, पदार्थ विज्ञान, उद्योगों और कृषि के क्षेत्र में जो नये आयाम और नई प्रौद्योगिकियां दी हैं, उनके परिणाम प्रत्यक्ष रूप में आज हमारे सामने हैं। एक्स-रे से शुरू हुई ये खोज ही तो आज कैट स्केनिंग, एम आर आई और अल्ट्रासाऊंड जैसी तकनीकों के आविष्कार का कारण बनी है। आज इनकी सहायता से रोगियों के सिर से लेकर पैर तक की अंदरूनी जांच कुछ ही घंटों में पूरी तरह की जा सकती है, वो भी बिना किसी चीर फाड़ के। इस वर्ष इसी एक्स-रे की शताब्दी मनाई जा रही है। एक्स-रे की इस महत्वपूर्ण खोज के लिये विल्हैम कॉनरैड रॉन्ट्जन को 1901 में भौतिक विज्ञान के क्षेत्र में हुई इस महत्वपूर्ण उपलब्धि के लिये प्रथम नोबेल पुरस्कार दिया गया था। यद्यपि आज एक्स-रे आदि के दुष्प्रभाव भी ज्ञात हो गये हैं पर चिकित्सा विज्ञान में शारीरिक व्याधियों के उपचार के लिये हमें इसे झेलना पड़ता ही है। किसी खोज के सुप्रभाव-कुप्रभाव क्या होंगे? इसका पता तो उसके प्रयोग के बाद ही पता चल पाता है। जो भी हो, एक्स-रे की खोज के बाद से जितनी नई खोजें इस क्षेत्र में हुई हैं। फिलहाल, तो उनका सदुपयोग ही हो रहा है, पर दुरूपयोग भी टाला नहीं जा सकता।

किसी खोज की रजत जयन्ती - स्वर्ण जयन्ती आदि मनाना तो बहुत खुशी की बात है लेकिन, कभी-कभी कुछ ऐसे हादसे हो जाते है जिन्हें साल दर साल गिन-गिन कर उन दुःखद क्षणों को याद किया जाता है। इस वर्ष 6 अगस्त और 9 अगस्त के दिन कुछ ऐसे ही दुःखद क्षणों की याद लेकर आये क्योंकि इन दोंनों दिनों में सन् 1945 के द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान जापान के हिरोशिमा और नागासाकी पर परमाणु बम का ऐसा कहर टूटा था जिससे उत्पन्न विकिरणों की यातनायें आज भी वहां के निवासी झेल रहे हैं। इस वर्ष 6 अगस्त को इस दुःखद हादसे ने 50 वर्ष पूरे किये हैं। इस घटना की याद में लगभग ढाई लाख हताहत लोगों को श्रद्धांजलि अर्पित करने एकत्रित लोगों के विचार थे कि अतीत एवं भविष्य दोनों ही याद रहते हैं। अतः जब तक ऐसे हथियार रहेंगें तब तक नागासाकी, हिरोशिमा जैसी घटनाओं की पुनरावृत्ति कभी भी हो सकती है।

दीक्षा बिष्ट

विज्ञान प्रगति
सितम्बर 1995

प्रमुख सम्पादक
जी. पी. फोंडके

सम्पादक
दीक्षा बिष्ट

सहायक सम्पादक
नकुल पाराशर
प्रकाश कुम्भारे

वरिष्ठ सम्पादन सहायक
विनीता सिंघल

प्रोडक्शन सहायक
अश्वनी कुमार ब्राह्मी

साज-सज्जा एवं ले-आऊट
नीरू शर्मा
जगमोहन लाल लूथरा
नीरू विजन

आवरण
नीरू शर्मा

बिक्री और वितरण अधिकारी
फूल चन्द
बी.एस. शर्मा

बिक्री और विज्ञापन अधिकारी
मो. आसीफ अख्तर
पी. ए. खान

टेलीफोन : सम्पादकीय : 578-5647, 578-6301
विज्ञापन : 578-5359, बिक्री : 578-6301/एक्सटेंशन 205
फैक्स : 578-7062, टेलेक्स : 031-77271 PID IN
ईमेल : pid @ Sirnetd. ernet. in

मूल्य - एक अंक : 6.00 रुपये
एक वर्ष : 60.00 रुपये, दो वर्ष : 105.00 रुपये, तीन वर्ष : 150.00 रुपये

शताब्दी: एक्स-रे की

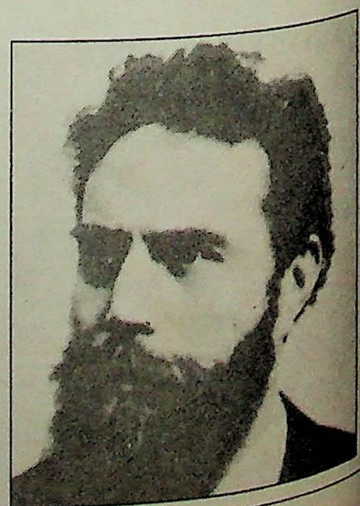
नकुल पाराशर

बात सन् 1901 की है। भौतिकी के प्रथम नोबेल पुरस्कार की घोषणा की जा चुकी थी। जर्मनी में चारों ओर हर्ष का वातावरण था। कारण - इस पुरस्कार के प्रथम विजेता थे, वहां के विल्हैम कॉनरैड रॉन्ट्जन। रॉन्ट्जन से जब पत्रकारों का एक समूह इस पुरस्कार के बारे में उनकी प्रतिक्रिया जानने हेतु पहुंचा तो वे बड़े शांत भाव से बोले, ''अच्छा होता अगर मैं मानवता के लिए कुछ और बड़ा काम कर पाता!''

वस्तुतः, रॉन्ट्जन की नई खोज जिसके लिए उन्हें यह नोबेल पुरस्कार मिला था वह थी - एक्स-रे की खोज। सन् 1845 में प्रशिया में जन्मे, तथा नीदरलैंड्स व स्विट्जरलैंड में पढ़े, रॉन्ट्जन ने आरंभ में, जर्मनी के विश्वविद्यालयों में भौतिकी और गणित के अध्यापन का कार्य किया। सन् 1895 में, यानी आज से सौ वर्ष पूर्व जब उन्होंने एक्स-रे की खोज की, तो वे उस समय वुर्जबर्ग विश्वविद्यालय के फिज़िकल इंस्टीट्यूट के निदेशक थे। इंस्टीट्यूट के निदेशक होने के बावजूद भी रॉन्ट्जन पर्याप्त समय निकाल कर अपनी प्रयोगशाला में निरन्तर परीक्षण करते रहते थे। एक ऐसे ही परीक्षण के दौरान उन्होंने एक्स-रे की खोज कर डाली।

हुआ यह कि रॉन्ट्जन क्रुक्स ट्यूब पर एक परीक्षण कर रहे थे। क्रुक्स ट्यूब वस्तुतः, एक ग्लास डिस्चार्ज ट्यूब है जिसमें से वैद्युत धारा को प्रवाहित किया जाता है और उसमें उत्पन्न विभिन्न विकिरणों का अध्ययन किया जाता है। इन विकिरणों के अध्ययन के लिए फोटोग्राफिक प्लेटों को प्रयोग में लाया जाता है। जिस मेज पर रॉन्ट्जन क्रुक्स ट्यूब रखकर परीक्षण कर रहे थे, उस मेज की दराज में उन्होंने कुछ खराब फोटोग्राफिक प्लेटें रख दी थीं। सौभाग्यवश, रॉन्ट्जन ने उन प्लेटों को फेंका नहीं और उन्हें डेवलप किया। डेवलप करने पर उन्होंने देखा कि एक प्लेट, जो सबसे ऊपर रखी थी उसमें एक चाबी का चित्र उभर आया है। याद करने पर, उन्हें ध्यान आया कि दराज के भीतर तो नहीं बल्कि ट्यूब तथा मेज के बीच में, मेज के ऊपर पड़ी थी वह चाबी, जिसका चित्र उस फोटोग्राफिक प्लेट पर स्पष्ट हो आया था। इस घटना से रॉन्ट्जन ने यह निष्कर्ष निकाला कि उस चाबी का चित्र मेज जैसे अपारदर्शी पदार्थ को पार करती किसी विकिरण द्वारा ही संभव है। इस परीक्षण की पुष्टि के लिए उन्होंने बेरियम के एक यौगिक के कुछ टुकड़ों को लिया और उन्हें ट्यूब के पास से गुजारने पर उन्हें चमकता पाया। अतः, किसी भी अपारदर्शी पदार्थ से गुजर सकने की क्षमता रखने वाले इस विकिरण का अध्ययन करने के लिए उन्होंने अपने परीक्षणों के लिए विभिन्न माध्यमों को चुना, जिनमें मानव शरीर भी एक था। इस तरह के परीक्षण के लिए उन्होंने सर्वप्रथम हथेली पर प्रयोग किया। इसके लिए उन्होंने अपना हाथ ट्यूब और फोटोग्राफिक प्लेट के बीच रखा और यह पाया कि डेवलप करने के उपरान्त हथेली की अंगुलियां मांस से स्पष्टतः अलग दिख रही थीं। इनमें गहरे रंग का काला हिस्सा मांस को दर्शा रहा था, जबकि हड्डियां सफेद प्रतिबिम्ब के रूप में स्पष्ट उभर रहीं थी। इस परीक्षण से यह बात सिद्ध हो गई कि यह विकिरण कम सघन पदार्थों में से आसानी से गुजर जाता है जबकि हड्डियों जैसे अपेक्षाकृत अधिक सघन पदार्थ द्वारा रोक लिया गया। चूंकि अंग्रेजी में एक्स (X), व्हाई (Y) तथा जेड (Z) अक्षरों को किसी अभिकल्पित अथवा अबूझ वस्तु या व्यक्ति को परिलक्षित करने के लिए प्रयोग में लिया जाता है, अतः रॉन्ट्जन ने उस समय तक उस विकिरण के गुण व प्रकृति से अनभिज्ञ होने के कारण, उसे एक्स-रे का नाम दिया।

यह बात तो न्यूटन के समय से ही विदित थी कि दृश्य श्वेत प्रकाश में बहुत से अलग-अलग तरह के रंग समाहित होते हैं, जो प्रिज्म से देखने पर एक वर्णक्रम यानी स्पेक्ट्रम को दर्शाते हैं। इस श्वेत दृश्य प्रकाश के इन आधारभूत सात रंगों को विभिन्न तकनीकों द्वारा अलग किया जा सकता है। चूंकि यह प्रकाश तरंगों के रूप में होता है, अतः प्रत्येक रंग की तरंग का अपना-अपना विशिष्ट तरंगदैर्ध्य होता है। बैजानीहरपीनाला (यानी बैंगनी, जामुनी, नीला, हरा, पीला, नारंगी तथा लाल) के संयुग्म से बने श्वेत दृश्य प्रकाश



विल्हैम कॉनरैड रॉन्ट्जन ▶

में जहां एक ओर स्थित लाल रंग का तरंगदैर्ध्य सबसे अधिक होता है, वहीं दूसरी ओर स्थित बैंगनी रंग का तरंगदैर्ध्य सबसे छोटा होता है। तो, जब भी श्वेत दृश्य प्रकाश की कोई किरण प्रिज्म से होकर गुजरती है तो वह रंग विशेष के तरंगदैर्ध्य के आधार पर झुक जाती है। इस प्रक्रम के फलस्वरूप ही हमें इन्द्रधनुषी वर्णक्रम देखने को मिलता है। प्रकाश के तरंग स्वरूप के आधार पर वैज्ञानिकों ने एक्स-रे को विभिन्न तरंगों में विभक्त करने की चेष्टा की। वस्तुतः, ऐसा करने के पीछे उनका अभिप्राय संभवतः यह सिद्ध करना था कि एक्स-रे किसी अन्य प्रकाश तरंग की भांति ही व्यवहार करती है। इस संदर्भ में सन् 1912 में मेक्स वॉन लॉव नामक एक जर्मन भौतिकीविद् ने एक सफल प्रयोग किया। उनका विचार था कि हीरा या रॉक साल्ट जैसे कठोर पदार्थ के क्रिस्टल की मदद से एक्स-रे को विभिन्न तरंगदैर्ध्य की किरणों में विभक्त किया जा सकता है। इस काम के लिए जब उन्होंने एक ऐसा ही क्रिस्टल को लिया, तो यह पाया कि वह क्रिस्टल विवर्तन ग्रेटिंग की भांति काम करता है। वास्तव में, क्रिस्टल के परमाणु एक निश्चित स्थान पर स्थित होते हैं और उनके मध्य जो बहुत ही छोटी जगह होती है, वह विर्वतन ग्रेटिंग के मध्य अन्तरण अर्थात् स्पेसिंग का काम करती है। वस्तुतः, विवर्तन यानी डिफ्रेक्शन प्रकाश का वह गुण है जिसमें किसी स्लिट यानी पतली झिर्री या छोटे छेद या फिर, अपारदर्शी वस्तु के प्रकाश के मार्ग में आने से, प्रकाश की किरणें व्यतिकरण के कारण आपस में टकरा कर मार्ग के इन अवरोधकों के किनारों पर फैल जाती हैं। इस गुण को प्रदर्शित करने के लिए यह आवश्यक है कि प्रकाश के मार्ग में स्थित उस झिर्री में जो जगह है या फिर, छेद की मोटाई है अथवा उस अपारदर्शी पदार्थ अवरोधक का आकार है - वह उस प्रकाश के तरंगदैर्ध्य मान के लगभग समान हो। वस्तुतः, इस गुण को समझने के लिए झिर्री या ग्रेटिंग का प्रयोग किया जाता है, जिनसे उनके बीच बनने वाला झिर्री का रिक्त स्थान समानान्तर रह सके। तो, जब भी प्रकाश ग्रेटिंग पर पड़ता है और उसके फलस्वरूप जो परिणाम प्राप्त होता है, वह एक ऐसा वर्णक्रम होता है जो व्यतिकरण के परिणाम



▲ रॉन्ट्जन द्वारा लिया गया हथेली का एक्स-रे चित्र

▼ रेडियोलॉजी की एक अत्याधुनिक नैदानिक प्रणाली - एक आर आई से प्राप्त सिर का चित्र

REVISED ADVERTISEMENT TARIFF

The advertisement rates for Popular Science Journals are being revised w.e.f. September 95

INDIVIDUAL ADVERTISEMENT TARIFF
SCIENCE REPORTER (English Monthly) & VIGYAN PRAGATI (Hindi Monthly)

	1-Insertion (Rs.)	6-Insertions (Rs.)	12-Insertions (Rs.)
Full Page	9000.00	45000.00	90,000.00
Half Page	5500.00	27500.00	55,000.00
Quarter Page	3000.00	15000.00	30,000.00
II & III Cover Page	11000.00	55000.00	1,10,000.00
IV Cover Page	12500.00	62500.00	1,25,000.00

COMBINED ADVERTISEMENT TARIFF
SCIENCE REPORTER & VIGYAN PRAGATI

	1-Insertion (Rs.)	6-Insertions (Rs.)	12-Insertions (Rs.)
Full Page	14,500.00	72,500.00	1,45,000.00
Half Page	8000.00	40,000.00	80,000.00
Quarter Page	4500.00	22,500.00	45,000.00
II & III Cover Page	17,000.00	85,000.00	1,70,000.00
IV Cover Page	20,000.00	1,00,000.00	2,00,000.00

Colour Advertisement 75% Extra

Mechanical Details: F.P. 17.50 x 23.50 cm: H.P. 17.50 x 11.00cm; Qr. p. 8.50 x 11.00 cm
Material Accepted: Positive

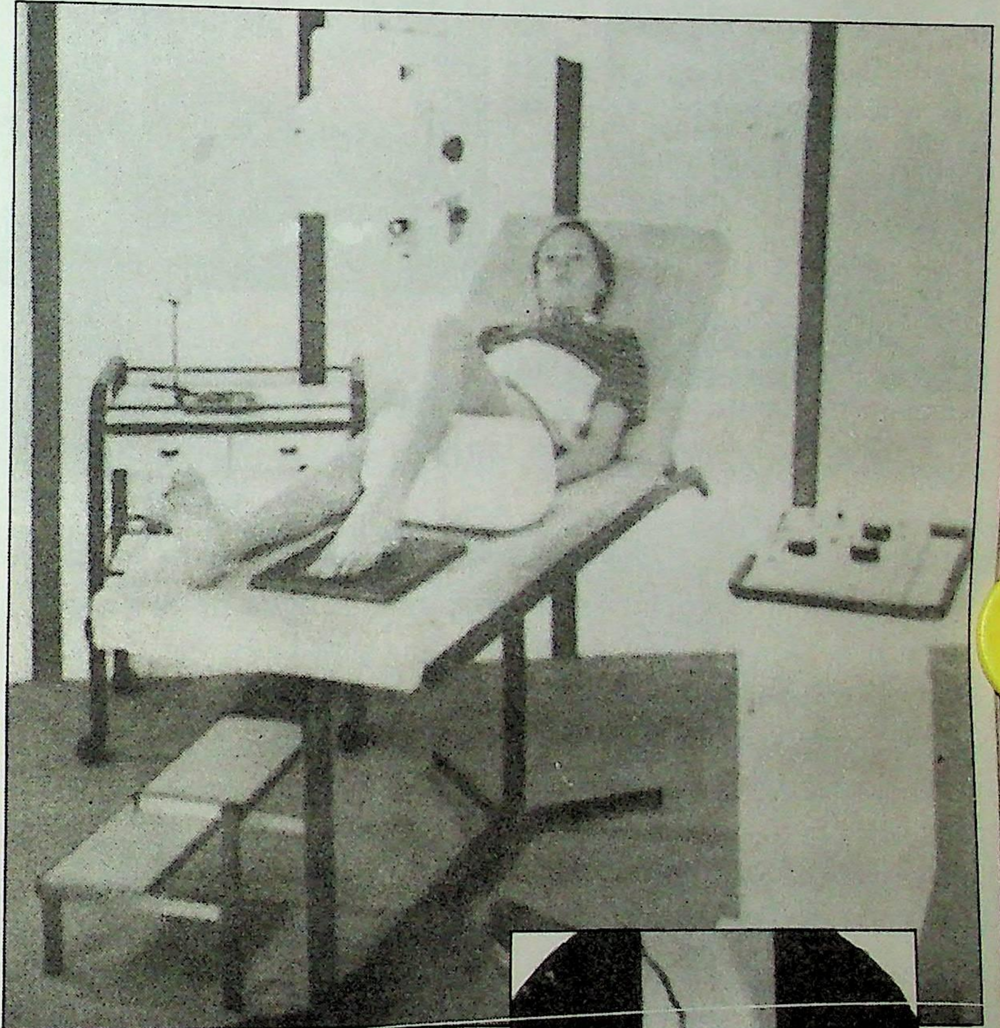
For further information please contct:

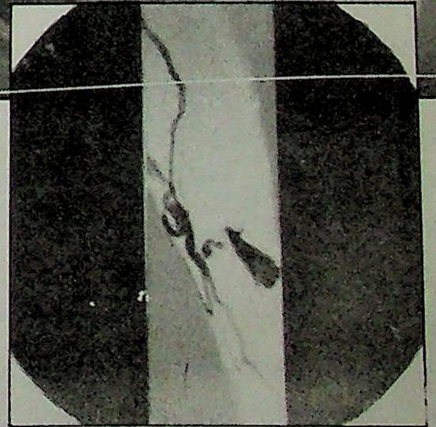
Sales & Distribution Officer,
Publications & Information Directorate,
Dr K.S. Krishnan Marg,
New Delhi -110 012
Phone: 5785359 Fax: 5787062

को दर्शाता है जिसमें संपोषी व्यतिकरण (कन्स्ट्रक्टिव इन्टरफेयरेन्स) के स्थान पर उद्दीप्त पट्टियां तथा विनाशी व्यतिकरण (डिस्ट्रक्टिव इन्टरफेयरेन्स) के स्थान पर अदीप्त पट्टियां दिखाई देती हैं। इसी विवर्तन ग्रेटिंग को ध्यान में रखते हुए वॉन लॉव ने क्रिस्टल के परमाणुओं को एक प्राकृतिक विवर्तन ग्रेटिंग माना। फिर, क्रिस्टल पर एक्स-रे की एक अति पतली किरण डालने पर उन्होंने यह पाया कि इस तरह के विवर्तन का पैटर्न एक्स-रे की विभिन्न तरंगदैर्ध्य वाली किरणें तथा क्रिस्टल के मध्य व्यवस्थित परमाणुओं की स्थिति पर निर्भर करता है। वैसे, एक्स-रे की खोज के समय ही यह बात स्पष्ट हो गई थी कि यह विकिरण प्रकृति में वैद्युत-चुम्बकीय है। वैसे, इस बात को उस समय और सहारा मिला जब वॉन लॉव के उपरोक्त परीक्षण द्वारा इस विकिरण की विभिन्न तरंगदैर्ध्य की सीमा को स्पष्ट किया जा सका।

यद्यपि एक्स-रे का चिकित्सा के क्षेत्र में उपयोग रॉन्ट्जन के हथेली पर किए गए परीक्षण के बाद शुरू हो गया था किन्तु, इसके अन्य क्षेत्रों में विशेषकर पदार्थ विज्ञान, ठोसावस्था भौतिकी तथा उद्योग में प्रयोग ब्रिटिश भौतिकीविद् विलियम ब्रैग के परीक्षणों के बाद ही संभव हो सका। हुआ यह कि विलियम ब्रैग ने वॉन लॉव के परीक्षणों को आगे बढ़ाया और यह बताया कि किस तरह इस विवर्तन संबंधी प्रयास के जरिए पदार्थ में व्यवस्थित परमाणु की स्थिति और उसकी क्रिस्टलीय संरचना की विवेचना की जा सकती है। उनके इस नियम को जो इस परीक्षण के सफल होने के उपरान्त स्थापित हो सका, आज ठोसावस्था भौतिकी और पदार्थ विज्ञान का एक आधारभूत नियम बन गया है। ब्रैग के नाम पर स्थापित इस नियम में एक्स-रे की पदार्थ पर पड़ने वाली किरण का तरंगदैर्ध्य मान यदि ज्ञात हो, तो क्रिस्टल के परमाणुओं के बीच की दूरी को आसानी से जाना जा सकता है।

एक्स-रे वैद्युत-चुम्बकीय तरंगों के बृहत परिवार की सदस्या है। तरंगदैर्ध्य के हिसाब से यह पराबैंगनी तथा गामा किरणों के मध्य आती है। इसकी तरंगदैर्ध्य सीमा 1000 एंगस्ट्राम से लेकर 0.1 एंगस्ट्राम तक है (1 एंगस्ट्राम = 10^{-10} मीटर)। वैद्युत-चुम्बकीय विकिरणों के संबंध में एक बात स्पष्ट है कि जिस तरंग विशेष का तरंगदैर्ध्य छोटा होगा, उसमें उतनी अधिक



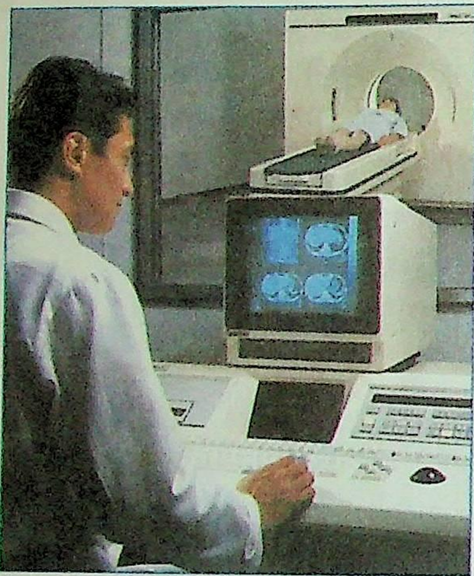


ऐसे होता है पैर की हड्डी का एक्स-रे और फिर उसका चित्र (नीचे-दाएं)

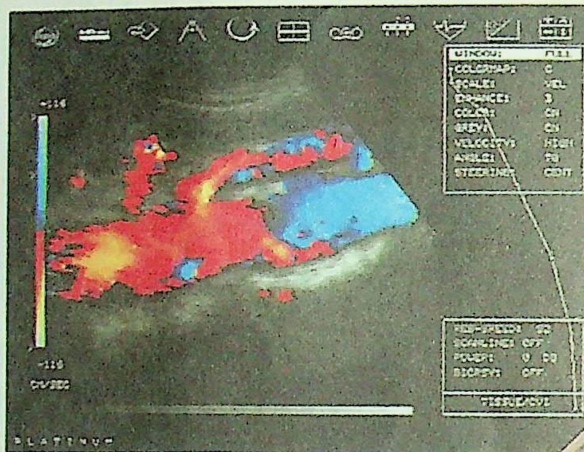
शक्ति होगी। अतएव एक्स-रे में अधिक शक्ति के होने के कारण उसकी भेदन शक्ति भी उतनी ही अधिक होती है। इन्हीं कारणों से एक्स-रे विकिरणों को अधिक और कम भेदन शक्ति के आधार पर क्रमशः हार्ड और सॉफ्ट एक्स-रे में वर्गीकृत किया गया।

रॉन्ट्जन के आरंभिक परीक्षणों के लगभग बाद एक्स-रे का उत्पादन साधारण क्रुक्स ट्यूब की मदद से होता रहा। कालान्तर में, प्रौद्योगिकी के निरंतर प्रगतोन्मुख होने से एक्स-रे उत्पादन के उपकरणों में भी बदलाव व सुधार आता गया। परन्तु, इस सबके बावजूद भी एक्स-रे के आधारभूत सिद्धांत वही रहे, जो पहले थे।

एक्स-रे ट्यूब में हर संभव स्तर तक निर्वात पैदा किया जाता है और उसमें दोनों धनात्मक (एनोड) तथा ऋणात्मक (कैथोड) इलेक्ट्रॉड लगाए जाते हैं। एनोड को टार्गेट नाम दिया जाता है क्योंकि कैथोड को उचित वैद्युत विभव की सहायता से गर्म किया जाता है। इसके परिणामस्वरूप कैथोड से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं, जो एक स्ट्रीम की भांति धनात्मक इलैक्ट्रोड यानी एनोड की ओर आकर्षित होते हैं। ट्यूब में निर्वात होने तथा एनोड को भी उच्च वैद्युत विभव दिए जाने



▲ एक्स-रे मशीन का आधुनिक स्वरूपः सी टी स्कैनर

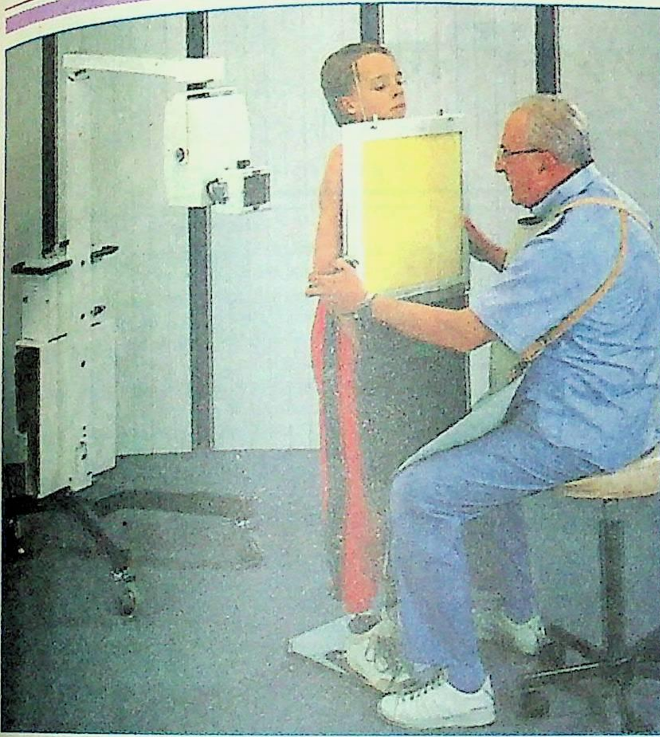


▲ रेडियोलॉजी का अभिन्न अंग- अल्ट्रासाऊन्ड



के कारण उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन प्रचुर मात्रा में बिना किसी विशिष्ट गैसीय अवरोध के अत्यंत तेज गति से एनोड की ओर बढ़ते हैं। चूंकि इलैक्ट्रॉनों की गति तेज होती है अतः वह एनोड यानी टार्गेट पर तेजी से टकराते हैं। इस टकराव की परिणति ही वास्तव में, एक्स-रे के रूप में निकलती है। इस तरह से एक्स-रे ट्यूब में उच्च वैद्युत विभव देने पर इलैक्ट्रॉनों की गति बढ़ जाती है और अन्ततः उत्सर्जित एक्स-रे की शक्ति बढ़ जाती है। कहने का तात्पर्य यह कि ट्यूब में स्थित इलैक्ट्रोडों को जितना अधिक वैद्युत विभव दिया जाएगा उतनी कम तरंगदैर्ध्य वाली एक्स-रे निकलेंगी। कुल मिला कर, एक्स-रे के उत्पादन सिद्धांत और एक्स-रे ट्यूब की कार्य प्रणाली से यह बात स्पष्ट हो गई कि जितनी अधिक ऊर्जा वाली एक्स-रे निकलेंगी उतना ही उनका तरंगदैर्ध्य मान कम होगा, जिसके फलस्वरूप एक्स-रे तरंगदैर्ध्य मान के आधार पर वैद्युत-चुम्बकीय तरंग समुदाय में गामा किरणों की तरफ बढ़ने लगेंगी। आज, जब एक्स-रे की खोज को सौ वर्ष हो चुके हैं, बहुत सी ऐसी एक्स-रे ट्यूब तैयार हो चुकी हैं जो न केवल अत्यंत उच्च वैद्युत विभव को झेल सकती हैं वरन् ऐसी एक्स-रे भी उत्पादित कर सकती हैं। इनकी भेदन क्षमता इतनी होती है कि यह एक मीटर से अधिक मोटी कंक्रीट की दीवार को भी भेद सकती है। उच्च भेदन शक्ति, फोटोग्राफिक प्लेट विशेषकर फ्लोरोसेन्ट स्क्रीन पर क्रियाशील होने के अलावा एक्स-रे का एक प्रमुख गुण है, किसी भी माध्यम को आयनीकृत कर देने का है। वैसे आयनीकृत कर देने के इसके इसी गुण के कारण इसकी शक्ति मापी जाती है।

यद्यपि एक्स-रे के गुणों की सूची पर्याप्त लम्बी है, परन्तु मानव की सेवा में उसकी उपयोगिता के कारनामों की फेहरिस्त उससे भी लम्बी है। एक्स-रे से लाभान्वित होने वाले क्षेत्रों में सबसे पहला स्थान चिकित्सा विज्ञान का है। चिकित्सक के पास रोगी के पहुंचने पर वह सबसे पहले रोगी के रोग का निदान करता है और फिर उपचार। एक्स-रे की खोज वस्तुतः नैदानिक क्षेत्र के लिए अपने खोज के समय से ही वरदान सिद्ध हो चुकी है। आरंभ में, इसका उपयोग मात्र निदान के लिए किया जाता रहा। परन्तु, बाद में इससे कुछ अत्यंत असाध्य से प्रतीत होने वाले कैंसर जैसे रोगों का उपचार भी किया जाने लगा। एक्स-रे की चिकित्सा विज्ञान में बढ़ती उपादेयता ने इसे चिकित्सा विज्ञान की एक मुख्य शाखा का रूप दिया, जिसे आज हम रेडियोलॉजी के नाम से जानते हैं। यह एक्स-रे, रेडियोधर्मी पदार्थों व विभिन्न आयनीकरण करने वाली विकिरणों से संबंद्ध सिद्धांतों का रोगों के निदान एवं उपचार में अनुप्रयोग से संबंधित है। विज्ञान व प्रौद्योगिकी की प्रगति ने इस शाखा के कार्य क्षेत्र को और अधिक व्यापक बनाया है। उसमें अवरक्त किरणों के आयनीकृत विकिरणों व पराश्रव्य ध्वनि-तरंगों यानी अल्ट्रासाऊन्ड से संभव नैदानिक कार्यों को भी अपने में समाहित किया है। कालान्तर में, रेडियोधर्मिता के सकारात्मक पहलू पर प्रकाश पड़ने के उपरान्त जब रेडियोधर्मी किरणों का स्वरूप और उनके बृहत गुणों का आगार उजागर हुआ और तब रेडियोलॉजी के सशक्त औजार जैसे एक्स-रे और रेडियोधर्मी पदार्थों से रोगों का उपचार शुरू हुआ। इस तरह रेडियोलॉजी की दो मुख्य शाखाएं सामने आईं। इनमें एक थी रेडियो



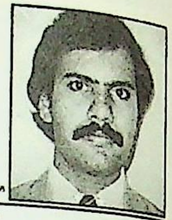
डायग्नोसिस और दूसरी थी रेडियोथिरैपी; रेडियोडायग्नोसिस अर्थात् रेडियोलॉजी का नैदानिक पक्ष तथा रेडियोथिरैपी यानी रोगों के उपचार से सम्बंधित रेडियोलॉजी की शाखा।

नैदानिक रेडियोलॉजी वस्तुतः, इस प्रकार के चिकित्सा विज्ञान की वह उपशाखा है जो प्रायः एक्स-रे जैसे विकिरणों का शरीर के विभिन्न अंगों के कार्य कलापों व ऊतक संरचनाओं के अध्ययन में सहायक होती है। इस काम को संभव करने के लिए विभिन्न तकनीकों का उपयोग होता है। इनमें रेडियोग्राफी, फ्लोरोस्कोपी, कोलेस्टोग्राफी, गायोकार्डियोग्राफी तथा न्यूरोरेडियोलॉजी उल्लेखनीय हैं। इस सभी तकनीकों में रेडियोग्राफी सबसे अधिक प्रचलित है। रेडियोग्राफी में आयनीकृत विकिरण की क्रिया से फोटोग्राफिक इमल्शन पर शरीर के वांछित भाग का प्रतिबिंब बनता है। यह प्रतिबिंब विकिरण के शरीर में से गुजरते समय किसी भाग के द्वारा किए गए आंशिक अवशोषण के फलस्वरूप होता है। यद्यपि इस काम के लिए एक्स-रे विकिरण

◀ आधुनिकतम माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित मशीन द्वारा एक्स-रे चित्र लेते हुए

▼ एम आर आई अर्थात् मैग्नेटिक रेजोनेन्स इमेजिंग

प्रतियोगिता में सफलता के लिए पढ़ाई कैसे करें



मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको मेरे शक्तिशाली नए कोर्स 'राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें' से कुछ विचार बताना चाहता हूँ।

इस सूचना को पढ़ने मात्र से ही आप बेहतर पढ़ाई कर सकेंगे और आपको सफलता प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

योगियों को यह हमेशा मालूम था और अब वैज्ञानिकों ने भी इसकी खोज कर ली है .

- कि प्रत्येक व्यक्ति का मस्तिष्क बहुत ही शक्तिशाली होता है।
- कि ज्यादा लोग माइन्ड पावर का सिर्फ 10% उपयोग करते हैं।
- कि 90% छुपा रहता है और उसका उपयोग नहीं होता है।

मेरा नया परिणाम-कारी कोर्स आपको पढ़ाई के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करके आपके विषयों और आपकी प्रतियोगिताओं में निश्चित सफलता दिलानें में मदद करेगा।

आपको क्या लाभ होगा

1. आपकी याददाश्त एवं एकाग्रता में अच्छी बढ़त। 2. आपके शरीर या मस्तिष्क के बिना थके आपकी पढ़ने की क्षमता बढ़ेगी। 3. आपकी जल्दी पढ़ने व सीखनें की क्षमता बहुत बढ़ेगी। 4. आपको अनुभव होगा कि अभी तक आप जितने सफल हैं उससे कहीं ज्यादा सफलता प्राप्त करने की आप में क्षमता है (यदि आप पहले से ही पढ़ने में बहुत अच्छे हैं तो भी) 5. आपकी बुद्धि में थोड़े से मध्यम बढ़त। 6. वास्तविक ऊंचे लक्ष्य रखना और सफलता की ओर अग्रसर होना। 7. आपके लेखन, अंग्रेजी स्पेलिंग व साक्षात्कार की कला में वृद्धि। 8. आपनें जो सीखा है उसके लिए परिक्षा में अधिकतम अंक प्राप्त करने के रहस्य। 9. बड़ी गलतियों से बचना जो कि असफलता का कारण बन सकती है।

इससे पहले कि आप और आगे पढ़ें, मैं यह साफ-साफ बता देना चाहता हूँ कि मेरा कोर्स सब के लिए नहीं है। मेरा कोर्स उन लोगों के लिए नहीं है जो जादू द्वारा अथवा सभी मेहनत के बिना सफलता प्राप्त करना चाहते हैं।

कम समय में ज्यादा दोहराने के लिए तेज गति से पढ़ना सीखें

हर एक व्यक्ति 300 या 500 या ज्यादा शब्द प्रति मिनट पढ़ना और समझना सीख सकता है। किन्तु हम में से ज्यादा लोग सिर्फ 100 शब्द प्रति मिनट ही पढ़ते हैं। मेरी 'अंगुली तकनीक' द्वारा 30 मिनट में आप दुगुनी गति से पढ़ने लगेंगे। इसी से सिद्ध होगा कि आप में तेज गति से पढ़ने की प्रतिभा तो थी परन्तु किसी ने भी आप को उसका उपयोग करना नही सिखाया।

तेज गति से पढ़ने का सबसे अच्छा उपयोग पहली बार कोई नई चीज सीखना नहीं है, किन्तु बार-बार जल्दी से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रखना है। दोहराने का याददाश्त से संबंध जानने के लिए कृपया इस लेख को पूरा पढ़ें।

सम्पादक व पत्रकार क्या कहते हैं ...

- आसान, कारगर, व्यवहारिक तकनीकें जो कि सम्पूर्ण बुद्धि व माइन्ड पावर बढ़ाती हैं। साधारण विद्यार्थी भी आसानी से समझ सकता है।

  - टाइम्स ऑफ इण्डिया

- यह कोर्स पाठक के मस्तिष्क में छुपी और सोई हुई शक्तियों को जाग्रत करने में सहायक हो सकता है।

  - प्रमुख दैनिक 'राजस्थान पत्रिका' में पुस्तक समीक्षा

अच्छी याददाश्त के लिए कैसे दोहराएँ

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है।

मेरा कोर्स आपको 'व्यवस्थित दोहरान' और 'डेली रूटीन (daily routine)' की शक्तिशाली तकनीकें सिखाएगा ताकि आप व्यवस्थित रूप से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रख सकें।

अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम कैसे करे

वैज्ञानिक शोध नें सिद्ध कर दिया है कि हमें लगातार नहीं पढ़ना चाहिए। बल्कि अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम करना चाहिए। विश्राम का सर्वाधिक लाभ लेने के लिए आप मेरी विश्राम रूटीन तकनीक सीखेंगे। मेरी तकनीक आपको विश्राम देती है, आपकी मस्तिष्क तरंगों को बदलती है तथा सीखने वाली अवस्था में लाती है।

आपकी मेहनत का पूरा-पूरा लाभ उठायें

मैं भारत की पाँच हजार वर्ष पुरानी तकनीकों को अमेरिका और दूसरे देशों में मस्तिष्क शोध, मनोविज्ञान, संगीत, खान-पान की नवीन खोजों के साथ मिलाकर बताता हूँ।

मेरा कोर्स एक इमारत की नींव की तरह से है और ट्यूशन व कोचिंग इमारत की डिजाइन की तरह। जिस तरह से एक मजबूत नींव अच्छी इमारत बनाने में मदद करती है, उसी तरह मेरा कोर्स आपको कोचिंग एवं मेहनत का पूरा लाभ प्राप्त करने में मदद करेगा।

क्या आप निम्न प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं?

- अच्छी याददाश्त के लिए आपको सुबह जल्दी पढ़ना चाहिए या रात को देरी से?
- अच्छी याददाश्त के लिए आपको तेज गति से पढ़ना चाहिए या धीमी गति से? • यदि आप ज्यादा लिखें और ज्यादा पृष्ठ भरें तो क्या परीक्षक आपको ज्यादा अंक देंगे?
- आपको लगातार पढ़ना चाहिए या विश्राम भी करना चाहिए?
- क्या विटामिनें आपके मस्तिष्क की कार्यक्षमता और आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है? • आपको कितने घंटे सोना चाहिए?
- परीक्षा के पहले खाने से आपकी बुद्धि कम क्यों हो जाती है?

ऐसी जानकारी हेतु, यह लेख पूरा पढ़ें।

13 शक्तिशाली पाठ

1. एक घंटे में दो माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सीखें और अपनी अध्ययन क्षमता का तेजी से विकास करें • आपकी पढ़ने की गति को बढ़ाने के लिए अंगुली तकनीक : प्रमाण कि दूसरों के द्वारा आपको बतलाई गई क्षमता से आप कहीं अधिक क्षमतावान हैं • डेली रूटीन : आपकी सर्वोत्तम सफलता हेतु निर्देश

2. परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने के रहस्य • परीक्षा के तुरन्त पहले कुछ मत खाइए • परीक्षक उत्तर पुस्तिकाओं को कैसे जांचते हैं और इस जानकारी का उपयोग आप अधिक अंक प्राप्त करने के लिए कैसे करें • इन दो प्रकार के प्रश्नों के लिए आप परीक्षक को मूर्ख भी बना सकते हैं • परीक्षा के दिनों में विटामिन की ऊंची मात्रा आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है • 4 अन्य शीर्षक

3. तेज गति से पढ़ें ताकि कम समय में ज्यादा दोहरान करके अच्छा याद रखें • अपनी आँखों की देखभाल करना • एक चुम्बक की भांति अपनी मस्तिष्क शक्ति का अनुभव करें • अधिकांश व्यक्ति धीरे क्यों पढ़ते हैं • आपकी परिधि दृष्टि को विकसित करना

4. एक आश्चर्यजनक आसान तरीके से याददाश्त कैसे बढ़ाएं • व्यवस्थित दोहरान एवं डेली रूटीन : सर्वाधिक सरल एवं प्रभावकारी स्मृ ति तकनीकें **5. साक्षात्कार में आत्म-विश्वास औ र सफलता के लिए तकनीकें** • साक्षात्कार, समूह चर्चा एवं जन सभा में बोलना

6. याददाश्त, एकाग्रता एवं बुद्धि विकास के लिए कुछ तकनीकें • ये विटामिन लीजिए और अपने मस्तिष्क और शरीर की कार्यक्षमता बढ़ाइए • आराम से कैसे सोयें • विश्राम हेतु अल्फा-श्वसन : सरल प्राणायाम एवं कल्पना • ध्यान : अधिक मस्तिष्क शक्ति के लिए एक प्राचीन तकनीक • इमेज स्ट्रीमिंग या कल्पना प्रवाह द्वारा बुद्धि विकास करें • 5 अन्य शीर्षक

7. सफलता के लिए आप कक्षा में समय का उपयोग कैसे करें • अपने शिक्षक से सहायता कैसे लें • बिना अतिरिक्त मेहनत के प्रायोगिक अथवा आन्तरिक परीक्षा में अधिक अंक कैसे प्राप्त करें • अपने मित्रों एवं सहपाठियों के कठिन परिश्रम से कैसे लाभ उठाएं

8. माइन्ड मेप : स्मरणीय नोट्स लेने के लिए एक नवीन वैज्ञानिक विधि • मुख्य बातें एवं मुख्य शब्द : स्मृति की प्रकृति • स्मृति एवं सृजनात्मक शब्द • नोट्स बनाने की सर्वोत्तम विधि

9. विश्वास, कल्पना और न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग के उपयोग द्वारा स्वयं को सफलता के लिए प्रोग्राम करें • 'सीखने की अवस्था' में प्रवेश करना • टी. वी. या फिल्म देखते समय अपनी सफलता के लिए स्थिरक का प्रयोग कैसे करें • न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग द्वारा विश्वासों और आदतों को बदलना • 5 अन्य शीर्षक

10. लम्बे क्रम, अंग्रेजी की स्पेलिंग और जटिल चीजों को याद रखने के लिए विकसित याददाश्त तकनीकें • 8 शीर्षक **11. परीक्षा के दिनों में प्रमुख गलतियाँ और उनसे कैसे बचें 13. महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उत्तर** • 32 शीर्षक

सफलता के लिए संगीत

माइन्ड पावर संगीत इस वैज्ञानिक शौध पर बनाया गया है कि मानव मस्तिष्क कैसे कार्य करता है और इसे सफलता के लिए कैसे नियंत्रित करें। इसमें प्रकृति की आवाजें हैं व छुपे संदेश™ हैं जो सीधे अचेतन मस्तिष्क में जाते हैं।

पाठक की सफलता का प्रमाण

- मुझे आपको यह बताते हुए प्रसन्नता है कि मेरे पुत्र रवि आनंद ने पढ़ने की गति 228 से आश्चर्य चकित 1818 शब्द प्रति मिनट तक बढ़ा ली है। आपके कोर्स के लिए धन्यवाद।

  - डॉ. एम. एल. सिंह, *MBBS, MS*. नेत्र शल्य चिकित्सक, बिहार

- मुझे विश्वास नहीं होता कि मेरे पढ़ने की गति 75 से 200 शब्द प्रति मिनट बढ़ गई है। मेरे पुत्र की याददाश्त बढ़ी और उसकी पढ़ने की गति भी 45 से 100 तक बढ़ गई।

  - प्रोफेसर एम. भटनागर, *Ph.D.*, स्वीडन, पहले अमेरिका वासी

- बहुत अच्छा... इसने मेरा जीवन बदल दिया। मेरी गति 86 से 303 शब्द 5 दिन में बढ़ी। अब मेरी सफलता का सपना सुदृढ़ हो गया है।

  - डॉ. रत्नाकर साहू, उड़ीसा

मैंने बड़ा अवसर खो दिया, लेकिन आप...

आई. आई. टी. प्रवेश परीक्षा के लिए मैं सबसे अच्छा पत्राचार कोर्स लेना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स सफलता दिलाएगा। तीन महिने की इंतजार के बाद मैंने कोर्स लिया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और मुझे 1102 वां स्थान प्राप्त हुआ। परन्तु इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में प्रवेश नहीं मिला।

मैंने एक बड़ा सुअवसर खो दिया क्योंकि मैं कोर्स प्राप्त करने का निर्णय शीघ्र नहीं कर सका और मैंने तीन महिनों तक इंतजार की।

मेरी राय है कि आपको अब एक दिन भी और प्रतीक्षा नही करनी चाहिए। इस कोर्स का शीघ्र ऑर्डर करे और स्वयं को सफ़लता की ओर अग्रसर होता देखें। प्रतीक्षा आपकी सफलता में बाधक हो सकती है।

क्या आपको पक्का विश्वास है कि आप पूरा समझ गये हैं कि सफलता प्राप्त करने व माता-पिता की आशाओं व सपनों को पूरा करने के लिए आपको इस कोर्स का ऑर्डर शीघ्र करना चाहिए।

परिचय

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूं। मैं पूरा समय माइन्ड पावर खोज में भारत में बिताता हूँ।
- सदस्य था - Society of Accelerated Learning and Teaching in USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

पैसे-वापसी की गारन्टी

आप एक कोर्स खरीदिए (कोड 805, 110 या 712), यदि आप पूर्णतया 100 प्रतिशत संतुष्ट नहीं हुए तो इसे टुकड़ों में फाड़कर 31 दिन में वापस भेज दीजिए। मैं आपके पैसे M.O. द्वारा वापस भेज दूंगा (डाक खर्च, M.O खर्च 20 रु. काटकर)। आपसे कोई सवाल नहीं पूछा जाएगा। मैं गारन्टी देता हूँ।

मैं इस कोर्स के साथ आपको एक हरा पोस्टर "एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक" भी भेजूंगा। इस पोस्टर की प्रेरणा हमें भारत के 5000 वर्ष पुराने 'श्री यंत्र' से मिली जिसका प्रयोग योगी एकाग्रता बढ़ाने के लिए करते थे।

यदि आप पैसे वापसी हेतु कोर्स लौटाएँ तो भी यह लाभकारी पोस्टर मेरी तरफ से मुफ्त उपहार की तरह रखें।

40 रु. या 45 रु. की बचत

कोर्स 805 की कीमत 145 रु. है। यह कोर्स नया है अतः विशेष रियायती कीमत सिर्फ 105 रु. है तथा 15 रु. रजिस्ट्री डाकखर्च। इसी प्रकार कोर्स110 की कीमत अभी सिर्फ रु. 50 + 15 है

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कीमत + डाक खर्च
माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें	805H	805	105+15
माइन्ड पावर संगीत कोर्स			
याददाश्त एवं एकाग्रता (हजारों 95+15 रु. में बेचे गये)	110H	110	50+15
तनाव मुक्त होकर आराम से विश्वास के साथ परीक्षा दें	140H	140	95 + 15
इच्छा शक्ति बढ़ाएं	260H	260	95 + 15
कोर्स साथ में			
उपरोक्त सभी 4 कोर्स	620H	620	350+15
कोर्स कोड 805H एवं 110H दोनों	712H	712	155+15

नोट : कोर्स के हिन्दी व अंग्रेजी संस्करण उपलब्ध हैं। कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का कोड अवश्य लिखें।

कोर्स दुकानों पर नहीं मिलते हैं

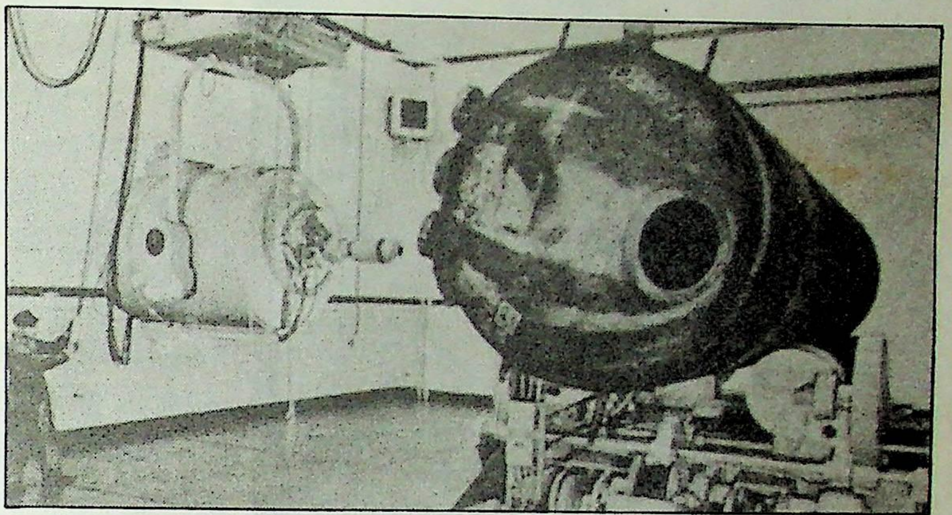
कोर्स कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को ऑर्डर करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur-Rajasthan में M.P.R.I. के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute
H-9 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में कैपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न स्थान पर लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे संदेश के स्थान पर या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे। कृपया TMO या IPO नहीं भेजें।



एक्स-रे का उद्योग में उपयोगः अत्यन्त उच्च वोल्टता वाली इस एक्स-रे से विशाल स्टील चेम्बर का त्रुटि परीक्षण

को प्रयोग में लिया जाता है किन्तु इस काम में तेज गति से चलते न्यूट्रान तथा प्रोटान भी प्रयोग में लाए गए हैं। उधर, फ्लोरोस्कोपी में एक्स-रे की मदद शरीर के किसी भी भाग पर एक्स-रे की किरण डाल कर उस अंग विशेष की संरचना की जांचकर ली जाती है। इसी तरह शरीर के विभिन्न अंगों को हरकत करते समय भी जांचा जा सकता है। चूंकि एक्स-रे की भेदन शक्ति अधिक प्रबल होती है अतः शरीर के कई नाजुक हिस्सों की जांच हेतु कम तीव्रता वाली एक्स-रे की आवश्यकता पड़ती है, परन्तु कम तीव्रता की एक्स-रे के कारण फ्लोरोसेंट स्क्रीन पर उससे बनने वाले चित्र को स्पष्टतः देखा नहीं जा सकता है। ऐसी स्थिति में ऑर्थीकॉन, प्लम्बीकॉन तथा वीडिकॉन जैसे इलैक्ट्रॉनिक उपकरण प्रयोग में लाए जाते हैं। डायग्नोस्टिक रेडियोलॉजी में कुछ ऐसी नैदानिक तकनीकें विकसित हुई हैं जो शरीर के अंग विशेष से संबद्ध हैं। इनमें दिमाग व रीढ़ की हड्डी से संबंधित न्यूरोरेडियोलॉजी, हृदय से संबद्ध गायोकार्डियोग्राफी तथा गॉल ब्लैडर से जुड़ी कोलेस्टोग्राफी उल्लेखनीय हैं।

रेडियोलॉजी के बढ़ते कदमों ने अपने क्षेत्र को और व्यापक कर पराश्रव्य ध्वनि तरंगों को अपने कार्य क्षेत्र में सम्मिलित किया। 1.5 माइक्रो सैकंड के स्पन्दनों वाली 1-10 मेगा हर्टज् प्रति सेकण्ड की ध्वनि तरंगों को क्रिस्टल ट्रांसड्यूसर द्वारा प्रेषित करके उसे एम्पलीफाई किया जाता है तथा ऑसिलोस्कोप पर देखा जाता है। इसके उपरान्त इस चित्र का अध्ययनार्थ फोटोग्राफिक प्रिन्ट ले लिया जाता है। यद्यपि एक्स-रे की अपेक्षा अल्ट्रासाऊंड से प्राप्त परिणाम यानी चित्र का विभेदन यानी रेजोल्यूशन कम होता है परन्तु इस तरह की नैदानिक पद्धति में एक लाभ यह है कि यह जांच वाले हिस्से व माध्यम आयनीकृत न कर सकने वाली पद्धति है। अल्ट्रासाऊंड का प्रयोग मुख्यतः मां के गर्भ में पल रहे बच्चे के स्वरूप, आकार व स्थिति की जानकारी देता है। वैसे, इसके अतिरिक्त अल्ट्रासाऊंड का उपयोग हृदय, यकृत और तिल्ली जैसे अंगों के अध्ययन में भी होता है।

ज्यों-ज्यों एक्स-रे के अनुप्रयोगात्मक क्षेत्र का विस्तार होता गया, उससे जुड़ी रेडियोलॉजी का भी विकास होता गया। इस दिशा में दिमाग, हड्डी से सम्बंधित विभिन्न रोगों तथा मुलायम ऊतकों के निदान में नई तकनीकें विकसित की गईं, जो वस्तुतः एक्स-रे का अधोविकसित रूप ही थीं। ऐसी ही एक प्रचलित तकनीक है कम्प्यूटिड टोमोग्राफी या सी-टी। चूंकि यह शरीर के किसी विशेष हिस्से की जांच करती है अतः अंग्रेजी शब्द स्कैनिंग को इससे जोड़ दिया जाता है जो इसे इसके प्रचलित नाम सी-टी स्कैन की ओर इंगित करता है। सी टी स्कैनर से परिणाम प्राप्त करने के लिए रोगी के एक छोटे से हिस्से में एक संकेन्द्रित किरण प्रेषित की जाती है जो शरीर के उस हिस्से विशेष के चारों ओर बार-बार घूमकर उक्त भाग का एक्स-रे चित्र देती है। इस तरह से रोगी के शरीर के अंग विशेष के वांछित भाग के अध्ययन के लिए उसे सी टी स्कैन की टेबिल पर लिटाया जाता है और, टेबिल को एक्स-रे प्रेषण यूनिट के आगे-पीछे सरकाया जाता है। इस तरह से पूर्ण 360 डिग्री पर एक्स-रे का त्रिआयामी चित्र लिया जा सकता है। इस काम को बखूबी करने के लिए नियत सी टी स्कैनर पूर्णतः माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित होते हैं। चूंकि सी-टी स्कैनर की मदद से शरीर के किसी अंग विशेष की क्रिया मात्र का अध्ययन होता है अतः उसकी प्रतिबिम्ब संरचना के लिए एम आर आई यानी मैग्नेटिक रेजोनेंस इमेजिंग नामक तकनीक विकसित की गई। चुम्बकीय तरंगों के अनुनाद से बनने वाले प्रतिबिम्ब पर आधारित इस अत्याधुनिक रेडियोलॉजी की तकनीक के लिए सी-टी स्कैनर की भांति ही बड़ी मशीन की आवश्यकता पड़ती है। उधर, निदान के अलावा एक्स-रे का उपयोग रोगों के उपचार में भी किया जाता है। रेडियोथिरैपी में आज कैंसर, बर्सिटिस, एक्ने तथा त्वचा संबंधी रोगों का उपचार संभव है परन्तु, एक्स-रे का एक दुर्बल पक्ष भी हैं। चूंकि एक्स-रे जीवित कोशिकाओं को नष्ट कर सकता है अतः उसके उपयोग में भरपूर सावधानी बरतनी चाहिए। गलत ढंग से उपयोग करने पर वह जलन, कैन्सर, ल्यूकेमिया और कैटेरैक्ट पैदा कर सकता है । शरीर की रोग से लड़ने की क्षमता और उसे बुढ़ापे की ओर अग्रसर करने की घटनाएं भी एक्स-रे के दुरूपयोग की सामने आई हैं। इसी लिए एक्स-रे कक्ष में अनावश्यक घूमना-फिरना मना होता है और इस विकिरण से सुरक्षा प्रदान करने के लिए रबर लगी जस्ते की बड़ी-बड़ी शीटें लगी होती हैं।

बहरहाल, जो कुछ भी हो एक्स-रे की उपयोगिता की सूची उससे उत्पन्न खतरों की अपेक्षा लम्बी है। भारत में इस महान खोज की शताब्दी वर्ष के रूप में कई आयोजन किए जा रहे हैं। इनमें रेडियोलॉजी से सम्बद्ध वैज्ञानिक जो रॉन्टजन को उस विद्या का जनक मानते हैं रॉन्टजन सैन्टेनरी वर्ष के नाम से विभिन्न आयोजन कर रहे हैं। ऐसी ही एक संगोष्ठी शृंखला इंडियन रेडियो एण्ड इमेजिंग एसोसिएशन द्वारा वर्ष भर रॉन्ट्जन इमेजिंग '95 के नाम से चलाई जा रही है। नई दिल्ली में 16-17 सितम्बर 1995 को इस कड़ी की एक संगोष्ठी होने जा रही है। इन आयोजनों में विभिन्न देशों के सम्बद्ध वैज्ञानिक भाग ले रहे हैं और एक्स-रे के रॉन्ट्जन को अपनी शोध के परिणामों के रूप में कृतज्ञता और श्रद्धांजलि प्रस्तुत कर रहे हैं। ❑



बरसात का मौसम, आकाश में काले-काले उमड़-घुमड़ करते बादलों के बीच तेज चमक के साथ जब बिजली कड़कती है तो एक बार को तो हमारे दिलों की धड़कन तेज हो ही जाती है। बादलों में घूमती फिरती यह बिजली धरती की ओर आते समय हवा के कणों को सुचालक बनाती हुई इसी सुचालक रास्ते से धरती पर उतर आती है। और कई बार तो इसका धरती पर गिरना इतना विनाशकारी हो जाता है कि जान माल तक की क्षति हो जाती है। इससे बचने के लिये क्या कुछ ऐसा किया जा सकता है जिससे इस बिजली को किसी निर्धारित जगह पर ही गिराया जा सके? न्यू मैक्सिको यूनिवर्सिटी के दो भौतिकशास्त्री जीन क्लॉड डायलस तथा जिन मियाओ झाओ ऐसे ही शोध कार्य में जुटे हुए हैं। इन वैज्ञानिकों के शोध कार्य जहां आकाशीय बिजली के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त करेंगे वहीं इस बिजली को संचार एंटीनाओं तथा दूसरे संवेदनशील उपकरणों पर गिरने से भी रोक सकेंगे।

यह सब कैसे किया जा रहा है इसका भी एक रहस्य है। निर्धारित स्थान पर बिजली गिराने के लिये बादलों में छिपी बिजली के धरती तक आने का रास्ता लेसर किरणों से सुचालक बनाया जा रहा है। लेसर किरणों से वायु के कण आयनीकृत हो जाते हैं तथा धरती से 200 मीटर की ऊंचाई तक एक सुचालक रास्ता तैयार हो जाता है। इसे ऐसा भी कहा जा सकता है कि बादलों से धरा तक आने के लिए बिजली के रास्ते को लेसर किरणों से रोशन कर दिया गया है। यह सब ऐसा लगता है मानो बादलों में सुई चुभो दी गई हो, लेकिन यह सुई इलेक्ट्रॉनों से बनी हुई है।

डायलस तथा झाओ से पहले भी कई वैज्ञानिकों ने छोटे-छोटे रॉकेटों से बंधी स्टील की तारों को उन बादलों में फेंका था जिनमें बिजली घूमती फिरती रहती है। स्टील की इन सुचालक तारों ने बिजली को पूर्व निर्धारित जगह पर गिराने में सहायता की। डायलस तथा झाओ ने स्टील की तार की जगह लेसर किरणों से सुचालक रास्ता बना दिया। इससे पहले पिछले दो दशकों से जापान तथा अमेरिका में काम कर रहे शोधकर्ता शक्तिशाली अवरक्त लेसर से बादलों तक आयनीकृत रास्ते बनाते रहे। लेकिन लेसर किरणों से हवा इस सीमा तक आयनीकृत हो जाती है कि वह बिजली निरोधक ही बन जाती है। ऐसे प्रयोग अभी भी चल रहे हैं। डायलस तथा झाओ ने अवरक्त लेसर की जगह कम स्पन्दन की पराबैंगनी लेसर का प्रयोग किया है जिससे अधिक शक्तिशाली तथा लंबा आयनीकृत रास्ता बनाया जा सकता है।

अभी तक तो डायलस तथा झाओ को उनके लेसर की सीमित क्षमता ने प्रयोगशाला तक ही सीमित कर रखा है। खुले आकाश में बादलों से बिजली को धरती पर गिराने के लिए उन्हें कम से कम सौ गुना अधिक शक्तिशाली लेसर चाहिए। ऐसा करते समय एक अन्य मुसीबत भी वैज्ञानिकों के सामने आ सकती है। लेसर से बने सुचालक रास्ते पर दौड़ती दौड़ती बिजली उस उपकरण तक पहुंच सकती है जिससे लेसर किरणें निकलती हैं। परिणामस्वरूप उस यंत्र तथा उस पर काम कर रहे वैज्ञानिक भी काल कवलित हो सकते हैं। इस दुर्घटना से छुटकारा पाने के लिए उपकरणों में परिवर्तन किये गये हैं। लेसर किरणों को बादलों तक पहुंचाने के लिये धरती पर रखे दो समानांतर दर्पणों की सहायता ली जायेगी। वैसे भी विज्ञान की प्रगति और विकास नई-नई दिशाओं में आये दिन बढ़ता ही जा रहा है। बस, अब देखना है कि डायलस तथा झाओ के प्रयोग किस हद तक सफल होते हैं।

डॉ. ज्ञान सिंह, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, नई दिल्ली - 110 012

त्वचा मिनटों में चिपकेगी गोंद से

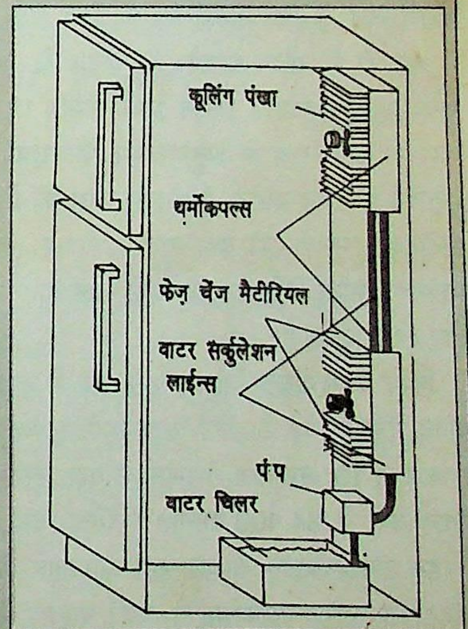
कागज चिपकाना हो तो गोंद है, जूते के लिये रबर सोल्यूशन और तो और चीनी मिट्टी के बर्तन चिपकाने हों तो एल्फी हाजिर है और त्वचा के कटने-फटने पर बैंड-एड जैसे प्लास्टर उसे चिपकाने के लिए हैं, जिनको लगाने पर घाव दो चार दिन में बिल्कुल ठीक हो जाता है। लेकिन वैज्ञानिकों को इतने में संतोष नहीं। उन्होंने एक ऐसी सुपर चीज बनाई है जो मिनटों में त्वचा को चिपका देती है और वैज्ञानिकों ने इसका नाम रखा है - सुपरग्लू। सुपरग्लू के पदार्पण से बैंड-एड आदि का प्रयोग भी बहुत कम हो जाने की संभावना है। सुपरग्लू का असली फायदा ज्यादा गहरी चोट लगने पर होगा क्योंकि गहरी चोट में टांके लगाने पर जो पीड़ा रोगियों को सहनी पड़ती है उससे मुक्ति दिलायेगा-सुपरग्लू।

गहरी चोट लगने पर घाव को साफ करके चोट में विशेष प्रकार के एप्लीकेटर द्वारा सूक्ष्म मात्रा में सुपरग्लू लगाने पर यह शीघ्र ही सूख जाता है जिससे त्वचा मिनटों में चिपक जाती है। घाव के पूरी तरह ढक जाने से संक्रमण की संभावना भी काफी कम हो जाती है और घाव जल्दी सूख कर भर जाता है। सुपरग्लू का प्रयोग कम खर्चीला तो होगा ही साथ ही कष्टरहित भी।

ये कैसा फ्रिज

क्लोरोफ्लोरो कार्बन गैस, रसायन उद्योग व्यापार में महत्वपूर्ण स्थान रखती है क्योंकि इसका उपयोग रेफ्रीजरेटरों, मोटर गाड़ियों के एयर कंडीशनरों, विमानों में इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों को साफ करने में तथा पॉली यूरीथेन फोम के निर्माण में व्यापक स्तर पर होता है। इतने व्यापक स्तर पर इसके प्रयोग से वायुमंडल में ओजोन परत नाशक गैसों की मात्रा निरंतर बढ़ती जा रही है और ओजोन परत का क्षय रोकने के लिये भी वैज्ञानिक एवं पर्यावरणविद् प्रयास करने में जुटे हुए हैं।

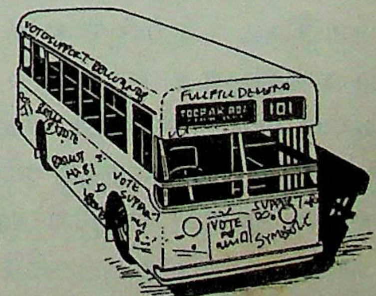
आजकल घर-घर की शोभा बढ़ाने वाला फ्रिज भी क्लोरो कार्बन की मात्रा पर्यावरण में बढ़ने में भरपूर सहयोग देता है। पर सुख-सुविधाओं के उपभोग के आदी हम फ्रिज का उपयोग तो बंद नहीं कर सकते। इसलिये इसके विकल्प के रूप में अमेरिका की इलेक्ट्रिक और गैस टैक्नोलॉजी ने एक ऐसा फ्रिज बनाया है जिसमें शीतलक यानी कूलेन्ट के रूप में थर्मोकपल्स यानी तापयुग्मकों का प्रयोग किया जाता है। ये थर्मोकपल्स पानी को ठंडा कर देते हैं और यह पानी फेज चेन्ज मैटीरियल के कारण सारे फ्रिज की चीजों को ठंडा कर देता है। (फेज चेन्ज पदार्थ वे पदार्थ होते हैं जो तरल से ठोस और ठोस से तरल में परिवर्तित होते समय ऊष्मा अवशोषित और मुक्त करते हैं) ऐसे फ्रिजों में न तो कम्प्रेसर का प्रयोग होता है और न ही उससे पर्यावरण को क्षति पहुंचाने वाली कोई गैस निकलती है। इसलिये इन्हें पर्यावरण मित्र या इकोफ्रेंडली फ्रिज भी कहते हैं, पर इन फ्रिजों में बिजली की खपत बहुत ज्यादा होती है।



बसों पर लिखे नारे सिर्फ धोने से ही साफ

चुनाव हों या हड़तालें, पोस्टर और तरह-तरह के नारे दीवारों के साथ-साथ साफ सुथरी सरकारी बसों (अन्दर से नहीं सिर्फ बाहर से) की हालत खराब कर डालते हैं, एक दो नारे हों तो अनदेखा भी कर दिया जाये, लेकिन कई बार तो हालत ऐसी हो जाती है कि पूरी की पूरी रंगाई पुताई दुबारा करनी पड़ती है। हां, दीवारों की तो नहीं लेकिन बसों आदि की सफाई का इलाज वैज्ञानिकों ने ढूंढ निकाला है, ऐसे पेंट बना कर जिन पर लिखे नारों को स्पंज और पानी से धोकर साफ किया जा सकता है। लंदन में अब बसों की रंगाई इस विशेष पेंट से होने लगी है।

वैज्ञानिक तौर पर यह पेंट धातु से प्रतिक्रिया करके निष्क्रिय हो जाता है जिससे इसकी एक ऐसी मोटी परत बन जाती है और दूसरे अणु उस पर चिपक नहीं पाते। एयरोसोल जैसे पेंट से लिखे गए नारे इस पेंट पर, कांच पर पानी की तरह ठहरे रहते हैं। बस, है न आसान बसों की सफाई। पेंट निर्माताओं ने इसे अग्निरोधी होने के साथ-साथ कंक्रीट और ईंट से बने भवनों के लिये भी उपयोगी बताया है। चूंकि नारे और पोस्टरों की समस्या अन्तर्राष्ट्रीय समस्या है इसलिए निर्माताओं को आशा है कि जल्दी ही यह पेंट सम्पूर्ण विश्व में लोकप्रिय हो जायेगा।



दीक्षा बिष्ट

सौन्दर्य प्रसाधन निर्माणः

लील रहा अनेकों जान

पवन कुशवाह

फैशन शब्द का आजकल बहुत बोलबाला है और तरह-तरह से फेशन करना अब साधारण सी बात होती जा रही है। विशेषकर, कपड़ों में फैशन को भारतीय युवा पीढ़ी ने सहर्ष अंगीकार किया है। फैशन का ही दूसरा रूप है सौंदर्य प्रसाधन सामग्री का उपयोग। फिल्मी सितारों के जैसा फैशन, उसी के अनुसार चेहरे का मेकअप, यहां तक कि बड़े शहरों के कॉलेजों में पढ़ने वाले विद्यार्थियों में भी, अब आम हो गया है। आज समूचे विश्व में चहुंओर प्रतिदिन अरबों रुपये की सौन्दर्य प्रसाधन सामग्री की खपत हो रही है। सौन्दर्य प्रसाधन सामग्री का प्रचुरता से हो रहा उपयोग उसकी लोकप्रियता को प्रदर्शित करता है। हालांकि, एक समय था जब सौंदर्य प्रसाधन सामग्री का उपयोग गिने-चुने धनी लोग ही कर पाते थे। लेकिन, आज सौन्दर्य प्रसाधन सामग्री का उपयोग मध्यम दर्जे के लोग भी करने में सक्षम हो गये हैं।

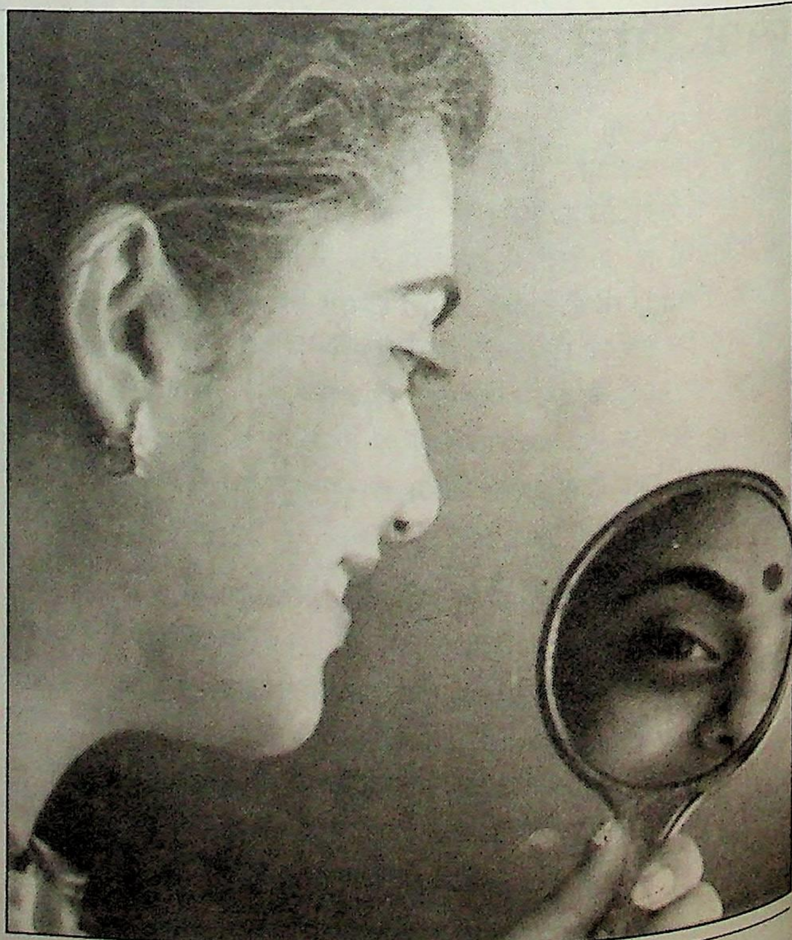
यह अंदाज लगाना मुश्किल है कि प्रतिदिन अरबों रुपये की सौंदर्य प्रसाधन सामग्री को बनाने के लिए कितने तत्वों का मिश्रण करना पड़ता होगा? हालांकि यह भी एक कटु सत्य है कि अरबों रुपये की प्रतिदिन बिकने वाली उक्त सौंदर्य प्रसाधन सामग्री अधिकांशतः नकली अथवा त्वचा के लिए नुकसानदेह ही सिद्ध होती है।

हाल ही में, सौंदर्य प्रसाधन की दुनिया में एक ऐसा सनसनीखेज रहस्य उजागर हुआ है जिसने इसके निर्माण पर ही प्रश्न चिह्न लगा दिया है। इस रहस्य के अनुसार सेंट पीटरर्सबर्ग क्षेत्र से प्रतिदिन एक टन प्लेसेंटा (गर्भनाल) फ्रांस की लियोन स्थित इंस्टीट्यूट 'मेरियो' को बेची जाती है जिसका उपयोग सौंदर्य प्रसाधन निर्माण विशेषकर चेहरे की क्रीम तैयार करने के लिए किया जाता है।

विश्व के सर्वाधिक गर्भपात वाले देशों में रूस प्रथम पंक्ति में खड़ा देश है। सेंट पीटरर्सबर्ग में फैक्ट्री के आकार नं 19 अस्पताल ने फ्रांस के उक्त इंस्टीट्यूट को विगत वर्षों में 34,400 गर्भनाल (प्लेसेंटा) बेची थीं।

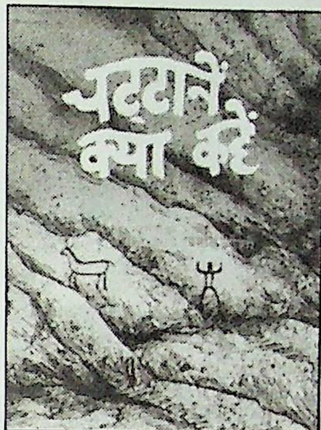
इस रहस्योद्घाटन के बाद रूसी अस्पताल के प्रमुख डॉक्टर अलेक्सांद्र साचकोफ ने अपने वक्तव्य में कहा है कि "हम इस सामग्री के सौंदर्य प्रसाधनों में इस्तेमाल को आपत्तिजनक नहीं मानते।" ये गर्भनाल शीतानुकूलित लॉरियों से फ्रांस जाती हैं जहां से ये चेहरे की झुर्रियाँ मिटाने वाली क्रीम बनाने वाली फैक्ट्रियों को भेजी जाती हैं।

लंदन की कई महंगी सौंदर्य प्रसाधन सामग्री की दुकानों में यह क्रीम खूब बिकती है। गर्भनाल का प्रयोग करने वाली फर्मों में एक फर्म 'लुई व्योतो मोंपे हेनेसी' ग्रुप की है जिसे 'रॉक' के नाम से जाना जाता है। इस फर्म के पेरिस स्थित मुख्यालय के एक दवा निर्माता के अनुसार- "हमें चमड़ी में सामग्री भरने वाले किसी पदार्थ की तलाश थी। हमारे पुष्ट



चट्टानें क्या कहें?

जब से 'जुरैसिक पार्क' फिल्म भारत में रिलीज हुई है तब से डाइनोसौर और जीवाश्म यानी फॉसिल जैसे शब्द आम आदमी की जुबान पर आने लगे हैं। और यह जानकर तो बच्चे भी हैरत में पड़ गये कि डाइनोसौर आज से साढ़े छः करोड़ वर्ष पहले जिन्दा थे जो न जाने कैसे और कहां विलुप्त हो गये? आज उनके बारे में जानकारी वैज्ञानिकों को कैसे मिली? जब यह प्रश्न बच्चों के जिज्ञासु मन में उठा तो उत्तर मिला पृथ्वी के गर्भ से। क्या अब पृथ्वी के नीचे पाताल लोक में चले गये हैं ये डाइनोसौर। पाताल लोक है या नहीं? ये तो नहीं मालूम। परन्तु, ये बात अवश्य सही है कि पृथ्वी की गोद में छिपी शांत और बेजुबान चट्टानें अपने अन्दर अतीत के हजारों, करोड़ों नहीं अरबों वर्षों के इतिहास को समेटे हुये हैं, जिनमें छिपी है पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व की लम्बी दास्तान। यहां तक कि मनुष्य के विकास की



लेखकः प्रमोद जोशी, प्रकाशकः पीताम्बर पब्लिशिंग कम्पनी प्रा. लि., 888, ईस्ट पार्क रोड, करोलबाग, नई दिल्ली-110005 (भारत), मूल्यः 14 रुपये, पृष्ठः 32

कहानी भी इन्हीं चट्टानों की खुदाई से ही उजागर हुई है, चाहे वे पृथ्वी के अन्दर हों या फिर बर्फ से ढकी हुई। इन्हीं चट्टानों की जानकारी लेखक ने प्रस्तुत पुस्तक में दी है। पुस्तक चूंकि बच्चों के लिये लिखी गई है इसलिये विशेष रूप से भाषा के सरलीकरण में लेखक ने विशेष ध्यान दिया है। पुस्तक को सात अध्यायों: बातें पृथ्वी की, रूप बदलती धरती, कैसे बनती हैं चट्टानें, चट्टानें क्या कहें, कुदरत की अनोखी किताब, युग-युग की कहानी और एक अनूठा अजायबघर में बांटा गया है, जिसमें लेखक ने शीर्षक के अनुरूप पृथ्वी के विकास की कहानी कही है। लेखक ने चट्टानों को प्रकृति की विशाल किताब बताते हुए चट्टानों के अध्ययन के बारे में भी रोचकपूर्ण ढंग से जानकारी दी है।

विभिन्न रेखाचित्रों एवं चित्रों से सुसज्जित यह पुस्तक छपाई की दृष्टि से भी अच्छी है। आशा है बाल जगत में यह पुस्तक पर्याप्त लोकप्रिय सिद्ध होगी।

दीक्षा बिष्ट

(शेषांश पृष्ठ 18 का)

प्रयोगों के अनुसार गर्भनाल में यह क्षमता सबसे अधिक पाई गई है।

यह खबर जैसे ही फ्रांस-लंदन में पहुंची कि चेहरे की तथाकथित क्रीम में गर्भनाल का उपयोग किया जा रहा है, वैसे ही वहां के इस क्रीम को खरीदने वाले नियमित ग्राहकों में निःस्तब्धता सी छा गई। चेहरे में इस्तेमाल की जाने वाली क्रीमों में गर्भनाल का प्रयोग होता

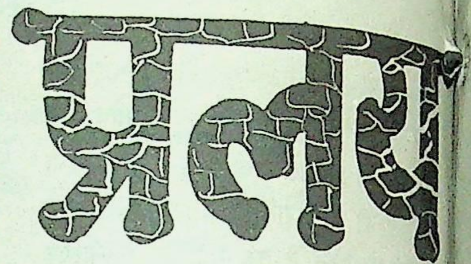


है, यह चौंकाने वाली खबर जानकर रॉक फर्म के प्रसाधनों का इस्तेमाल करने वाले लंदन के लोगों में इनकी लोकप्रियता घटी है।

लेकिन, अब तक रॉक कम्पनी के स्किन इनेर्जाइजिंग, कन्सटेंट, नाइट रिवाइव लाइटिंग क्रीम और आई क्योर ट्रीटमेंट जेल, ब्रिटेन में अत्यंत लोकप्रिय और सर्वाधिक बिकने वाले सौंदर्य उबटन हैं। हैरोड्स में एक स्किन क्रीम की शीशी की कीमत 17.35 पौण्ड है। नेरियो इंस्टीट्यूट के 'सिको बेल' नामक गर्भनाल उपयोगी उत्पादन की अकेले फ्रांस में वर्ष भर में कोई 58,000 ट्यूबें बिकती हैं।

पश्चिम में, सौंदर्य प्रसाधन के द्वारा नौजवान दिखने के लिए न जाने कितने मासूमों को इस दुनिया में मानव रूप धारण करने से पूर्व ही चोरी छिपे मार दिया जाता होगा। वस्तुतः, नौजवान दिखने की चाहत को साकार बनाने के लिए न जाने कितने मासूमों की हत्या के साक्ष्य मौजूद रहते होंगे, इस पर एक प्रश्न चिह्न लग गया है। पश्चिम के सौंदर्य प्रसाधन एवं फैशन बाजार में इस खोज ने अच्छा खासा हंगामा बरपा कर दिया है, फिर सौंदर्य प्रसाधनों का निर्माण और उपयोग तो संपूर्ण विश्व में लोकप्रिय है कहीं हम भी ऐसे अबूझे रहस्यों के अंधेरों में तो घिरे हुए नहीं। ❑

श्री पवन कुशवाह, 19, सरदार मार्ग, कसरावाद, जिला - खरगोन, मध्य प्रदेश - 451 228



नकुल पाराशर

हां! सत्रह जुलाई उन्नीस सौ पैंतालीस, सोमवार इस शताब्दी का वह दिन था जब अमेरिका के एक दूरस्थ रेगिस्तान न्यू मैक्सिको में कुछ व्यक्तियों का एक समूह किसी ऐसी घटना का प्रत्यक्षदर्शी होने जा रहा था, जो विश्व में प्रलय लाने का सामर्थ्य रखती थी। यह घटना थी विश्व के प्रथम नाभिकीय बम के विस्फोट की। उस स्थान पर जहां यह घटना घटित हुई उसे 'ग्राऊन्ड जीरो' का नाम दिया गया। इस ग्राऊन्ड जीरो से करीब दस हजार गज दूर, बने बंकरों में बैठे इस बम के निर्माता दल के वैज्ञानिकों ने इस बम को फटते देखा और इस तरह पहली बार नाभिकीय बम की अतुलनीय शक्ति का इतने बड़े पैमाने पर प्रदर्शन हुआ। यह प्रथम नाभिकीय विस्फोट अमेरिका के लॉस एलामॉस प्रयोगशाला के उस वैज्ञानिक दल ने किया था जिसमें तत्कालीन प्रयोगशाला निदेशक व प्रसिद्ध भौतिकीविद् जे. रॉबर्ट आपेनहाइमर, एनरीको फर्मी, रिचर्ड फेएनमैन, वॉन न्यूमैन, वेनब्रिड्ज, बेथे, वैइजकॉफ और रैमसे आदि शामिल थे। नाभिकीय बम विकसित करने की इस प्रक्रिया को 'प्रोजेक्ट मैनहटन' का और उस विस्फोट को 'त्रिनिटी' का नाम दिया गया।

इस विस्फोट की सफलता से प्रेरित हो अमेरिकी सरकार ने ऐसे दो बमों का कुछ समय बाद द्वितीय विश्व युद्ध में प्रयोग किया। पहले 6 अगस्त, 1945 को जापान के हिरोशिमा पर और फिर 9 अगस्त, 1945 को जापान के ही एक दूसरे शहर नागासाकी पर इसका प्रयोग किया। यद्यपि इन बमों के इन शहरों पर गिरने से पिछले 6 वर्षों से चले आ रहे द्वितीय विश्वयुद्ध को तुरन्त रोक देने में सहायता मिली, किन्तु इन दो शहरों पर जो कहर बरपा, जो नर संहार हुआ, उसने समस्त मानव जाति को बुरी तरह झकझोर दिया। प्रोजेक्ट मैनहटन के निदेशक जे.राबर्ट ओपन हाइमर, जिन्हें इस बम के प्रमुख निर्माता के रूप में जाना जाता है, ने स्पष्ट शब्दों मे कहा था- भौतिकी विदों को अपनी गलती का अहसास हो गया है।

वस्तुतः, इस घटना से विज्ञान का विध्वंसकारी रूप तो सामने आया परन्तु चिन्ता का विषय यह है कि नाभिकीय शक्ति के इस स्वरूप नाभिकीय बम को हिरोशिमा और नागासाकी विनाश के बाद भी बनने से रोका नहीं किया जा सका। यद्यपि इसका प्रयोग बाद के अन्य युद्धों में भले ही नहीं हुआ हो, परन्तु सैन्य शक्ति के प्रदर्शन स्वरूप इसके और शक्तिशाली रूपों को विज्ञान का विकास क्रम गढ़ता ही गया। आज, जब विकसित तथा अविकसित सभी राष्ट्र इसके विध्वंसात्मक पक्ष से भली-भांति परिचित हैं फिर भी नाभिकीय विस्फोट की घटनाएँ प्रकाश में आ रही हैं। प्रशान्त महासागर में फ्रांस द्वारा इसी वर्ष के उत्तरार्द्ध में परीक्षण के तौर पर एक नाभिकीय विस्फोट की बात पर्याप्त चर्चा और चारों ओर एक चिन्ता का विषय बनी हुई है।

नाभिकीय बम के विस्फोट से बहुत अधिक मात्रा में निर्वात दाब, झटका, धमाका, ऊष्मा और विकिरण पैदा होती है। साधारण बारूद के प्रचलित



की एक सुबह

बमों की अपेक्षा ये बम कई गुने शक्तिशाली और विध्वंसकारी होते हैं। वास्तव में, नाभिकीय बम दो प्रकार के होते हैं- एक परमाणु बम तथा दूसरे हाइड्रोजन बम। परमाणु बम में प्लूटोनियम या यूरेनियम के परमाणु के नाभिकों के विखण्डन से भारी मात्रा में ऊर्जा निकलती है। यही प्रक्रिया नाभिकीय विखण्डन यानी न्यूक्लियर फिशन कहलाती है। इस प्रक्रिया के द्वारा जो ऊर्जा भारी मात्रा में निकलती है, उसका अनुमान इस बात से लगाया जा सकता है कि 17 जुलाई, 1945 को हुए प्रथम नाभिकीय विस्फोट परीक्षण में 19 किलो टन का विस्फोट हुआ था। आंकड़ों के तौर पर 1 किलोटन का यहां तात्पर्य 910 मीट्रिक टन टी एन टी द्वारा उत्सर्जित ऊर्जा के बराबर है। अब जरा सोचिए कि हिरोशिमा पर गिराए गए '**लिटिल ब्वॉय**' और नागासाकी पर गिराए गए '**फैटमैन**' नामक परमाणु बमों ने कितनी बड़ी संख्या में प्राणियों की इह लीला समाप्त की होगी।

वास्तव में, परमाणु बम के फटने से उत्पन्न गर्मी इतनी तेज होती है कि त्वचा आसानी से जल जाती है और उसके घेरे में आए ज्वलनशील पदार्थ तत्काल ही आग पकड़ लेते हैं। परीक्षणों से प्राप्त परिणामों के अनुसार यह पाया गया है कि 10 किलोटन के एक परमाणु बम से 1200 मीटर की परिधि में रह रहे लोग बुरी तरह प्रभावित हो सकते हैं। इस परिधि से कुछ सौ किलोमीटर तक भी इसके विकिरण के प्रभावों को देखा गया है जिनकी परिणति भी कम वीभत्स नहीं है। कुछ दिनों तक बीमार रहने के उपरान्त इससे प्रभावित लोगों को बड़ी दर्दनाक मौत से मरते देखा गया है।

दूसरे प्रकार के नाभिकीय बमों में हाइड्रोजन बम आते हैं जो परमाण्विक बम की अपेक्षा कहीं अधिक विध्वंसकारी हैं। इन बमों में परमाणु बमों में होने वाली प्रक्रिया यानी नाभिकीय विखण्डन के विपरीत प्रक्रिया घटित होती है। इस प्रक्रिया को नाभिकीय संलयन कहते हैं, जिनमें हाइड्रोजन के परमाणुओं को एक साथ-एकत्रित किया जाता है। इस प्रक्रम के फलस्वरूप भी भारी मात्रा में ऊर्जा निकलती है। इस तरह के विस्फोट के प्रथम सफल परीक्षण सन् 1952 में अमेरिका ने 10.4 मेगाटन के हाइड्रोजन बम से किया था। इस बम के फटने से हुई प्रचण्डता को आंकड़ों के तौर पर देखा जाए, तो एक मेगाटन 9 लाख मीट्रिक टन टी एन टी द्वारा उत्सर्जित ऊर्जा के बराबर होता है। हाइड्रोजन बमों की श्रेणी में अब तक के सबसे बड़े हाइड्रोजन बम का परीक्षण भूतपूर्व सोवियत संघ द्वारा सन् 1961 में किया गया था। प्राप्त सूचना के आधार पर यह विस्फोट 58 मेगाटन का था।

वैसे, ज्यों-ज्यों समय बीतता गया, विश्व के राष्ट्रों में हथियार बनाने और विकसित करने की होड़ बढ़ती गई। हाइड्रोजन बम के स्वरूप, मारक शक्ति और उपयोग के दायरे भी बदलते गए। ऐसे ही एक हाइड्रोजन बम का विकास इस शताब्दी के छठे दशक के उत्तरार्द्ध में हुआ। इसे न्यूट्रॉन बम या इन्हैन्सड् रेडिएशन बम कहा गया। इस बम की विशेषता यह थी कि इसके प्रयोग से केवल शत्रु सैनिकों को मार गिराया जा सकता था जबकि उनके साथ या आसपास खड़ी इमारतों को जरा भी नुकसान की संभावना नहीं थी। यद्यपि न्यूट्रॉन बम से भारी मात्रा में विकिरण उत्सर्जित होती है परन्तु, उससे बहुत कम धमाका अथवा ऊष्मा निकलती है। न्यूट्रॉन बम की शक्ति का इस बात से अनुमान लगाया जा सकता है कि एक किलोटन का न्यूट्रॉन उतनी ही विकिरण उत्सर्जित करेगा जितनी कि 10 किलोटन का एक परमाणु बम। इसके अतिरिक्त न्यूट्रॉन बम को प्रयोग करने में अपेक्षाकृत आसानी होती है। चूंकि यह अन्य विध्वंसकारी हथियारों की अपेक्षा अधिक मारक शक्ति वाले और हल्के होते हैं, अतः इनको आर्टिलेरी से दागा, मिसाइलों में लादा तथा लड़ाकू वायुयानों की मदद से वांछित शत्रु ठिकानों पर ठीक निशाने पर गिराया जा सकता है।

आज, जब प्रथम नाभिकीय विस्फोट के परीक्षण को पचास वर्ष हो चुके हैं और मानव उस भीषण त्रासदी को भोग चुका है- फिर भी

(शेषांश पृष्ठ 26 पर)

एक बम 1945 का और एक आज का

आज के कुछ हाइड्रोजन बम विस्फोटक शक्ति के आधार पर आरंभिक परमाणु बमों की अपेक्षा कई हजार गुने शक्तिशाली हैं। नागासाकी पर 9 अगस्त 1945 को गिराए गए (फैटमैन) नामक बम द्वारा किए विनाश का यदि आंकिक विश्लेषण किया जाए तो यह पाया जाएगा कि निशाने पर से 1.6 किलोमीटर की परिधि में विद्यमान सब कुछ नष्ट हो गया था जबकि उस निशाने के केन्द्र से 5.6 किलोमीटर के व्यास क्षेत्र में स्थित भवनों को अपेक्षाकृत कम क्षति पहुंची। इसके विपरीत आज के अत्याधुनिक हाइड्रोजन बम की मारक क्षमता निश्चित निशाने से पूर्ण ध्वस्त क्षेत्र और अपेक्षाकृत कम प्रभावित क्षेत्र की परिधि क्रमशः 14 तथा 48 किलोमीटर है।

न.पा.

अण्डे देने वाले मुर्गे

रमेश सोमवंशी

"बाबूजी, विलायती मुर्गो ने अंडे दिये हैं! तौल लो और रजिस्टर में लिख लो।"

"भूरे! क्या आज सबेरे-सबेरे ताड़ीखाने से होकर आया है या भांग पी ली है," जोशी बाबू बोला।

"पहाड़ी बाबू जी। चश्मा लगाकर देख लो। सौ में से करीब 12-15 अंडे मुर्गो ने दिये हैं," भूरे बोला।

"चल-चल, भूरे खां अपना काम कर। कहीं मुर्गे अण्डे देते हैं?", जोशी अपना काम करते-करते बोला।

"बाबू जी, जरा पिंजड़ों की ओर देख तो लो। मैं झूठ नहीं बोल रहा हूँ। अल्ला कसम, बीस साल की नौकरी में पहली बार अंडा देने वाले मुर्गे देखे हैं," भूरे खां बड़बड़ाया।

जोशी उठ कर आया। "हैं, मुर्गो के पिंजड़ों में अंडे। अबे भूरे ये कहां से आये? जरूर तूने मुझे तंग करने के लिये डाल दिये होंगे। अब चल उठा ये अंडे। छुट्टी मांग रहा था न, चल मंजूर करवा दूंगा। आगे से ऐसी बदमाशी मत करना," जोशी बोला।

"बाबूजी मैने पिंजड़ों में अंडे नही डाले हैं। ये मुर्गो ने दिये है," भूरे बोला।

"भूरे ये अंडे उठा ले। किसी को बताना भी नही। लोग पागल कहेंगे, पागल। हंसेंगे अलग से," जोशी ने कहा।

दूसरे दिन--

"बाबूजी विलायती मुर्गो ने आज भी अण्डे दिये हैं।"

तीसरे दिन चाभी जोशी के पास थी। "अरे भूरे खां आज भी कुछ मुर्गो ने अंडे दिये हैं", जोशी बोला। "कलयुग है यह, घोर कलयुग," वह बड़बड़ाया "चल भूरे, साहब को ये बात बताते हैं।"

"सर, तीन दिन से विलायती मुर्गे अण्डे दे रहे हैं।" दो, तीन दिन शेड की चाभियाँ डॉ. साहब के पास रहीं। यह बात पक्की हो गयी कि अण्डे विलायती मुर्गे ही दे रहे थे। ये किसी की शरारत नहीं थी।

संस्थान के निदेशक लंच में घर पहुँचे। उनकी पत्नी माला ने हास्य मुद्रा में कहा -"क्यों जी! इस साल क्या नोबेल पुरस्कार लेना है जो मुर्गो से अंडे दिलवा रहे हो? क्या गजब की रिसर्च है।"

"मैं भी आप के साथ चलूंगी अंडा देने वाले विलायती मुर्गो को देखने।"

"क्या बात कर रही हो माला। ये मुर्गे और अंडे क्या मसला है", प्रोफेसर राव बोले। तब माला ने महरी द्वारा संस्थान के परिसर में फैली बात सुनायी। महरी का यह आज सुबह का बुलेटिन था। तीन बजे निदेशक ने फार्म इंचार्ज को तलब किया। डॉ. गुप्ता ने उन्हें तीन-चार दिनों से घट रही इस विचित्र किस्म की घटना के बारे में विस्तार से बताया। निदेशक राव ने फार्म का निरीक्षण किया। मुर्गो के कक्ष को भली-भांति सील किया। अगली प्रातः काल स्वयं शेड खुलवाया। अरे! आज भी मुर्गो ने अंडे दिये हैं। सभी चकरा रहे थे इस विचित्र घटना से अगले दिन बात शहर में फैल गयी। अखबार वालों ने मजा लेकर हेड लाइन बनायी -"अंडा देने वाले मुर्गो की खोज" -- हर जगह इसी बात की चर्चा थी। लोग उन्हें देखने आने लगे।

निदेशक प्रो. राव ने अपने सहयोगियों की एक मीटिंग बुलायी। वैज्ञानिकों ने इस मसले पर विचार किया। एक ने निदेशक की थोड़ी चमचागिरी करते हुये कहा - "सर, कोई आप की लेग पुलिंग कर रहा है ताकि ऐसी बात फैलने पर आप की बदनामी हो और आप को एक्सटेंशन न मिले।" प्रोफेसर राव ने इस बात पर ध्यान नही दिया।

"डॉ. सेन आप की क्या राय है," उन्होंने आनुवंशिकीविद् से पूछा। डॉ. सेन ने कहा -"सर, हमें इस बात को गंभीरता से लेना चाहिए। इन सब बातों के डाटा रिकार्ड करने चाहियें। हम को यह स्ट्रेन सप्लाई करने वाली लंदन की हैचरी से संपर्क करना चाहिये। उन्हें भी ये सूचना देनी चाहिये।"

"हां, मैं आप की सभी बातों से पूर्णतया सहमत हूँ। हम ऐसा ही करेंगे," निदेशक ने कहा।

"ओ.के., थैंक्यू एवरीबडी एंड नाऊ मीटिंग इज ओवर।"

तभी प्रो. राव का स्टेनो समिति कक्ष में आया। "सर, लंदन से प्रोफेसर हडसन का फैक्स आया है। प्रोफेसर हडसन ने पूछा था कि वी-2001 स्ट्रेन के साथ कोई विचित्र बात तो नहीं है? उन्हें फोन पर क्या सूचित किया जाये। मतलब अन्यत्र भी ऐसा कुछ हो रहा है।"

रात में तीन-चार प्रेस रिर्पोटर प्रोफेसर राव के पास अंडा देने वाले मुर्गो के बारे में और अधिक जानकारी प्राप्त करने आये। एक दैनिक के विज्ञान संवाददाता ने कहा, "सर, हम लोग अभी अपने बच्चे को ठीक से नही समझा पाते हैं कि पहले मुर्गी हुई या अंडा? आप ने यह नयी पहेली क्या खड़ी कर दी है?" प्रोफेसर राव ने सभी रिर्पोटरों को गंभीरता से सूचित किया कि ऐसा भारत में ही नही हो रहा है बल्कि इंग्लैण्ड, हांगकांग, ग्रीस, मेक्सिको तथा दक्षिण अफ्रीका में भेजे गये वी - 2001 स्ट्रेन के मुर्गों में भी हो रहा है। संभवतः यह कोई आनुवंशिक गड़बड़ी है या जेनेटिक इंजीनियरिंग सम्बंधी समस्या। पूरी जानकारी मिलने पर प्रेस को सूचित किया जायेगा। चलते-चलते एक रिर्पोटर ने मजाक में एक प्रश्न किया "सर, बचपन में एक सवाल पूछा जाता था कि नदी में एक खंभे पर मुर्गा है। वह अंडा देगा तो अंडा कहां गिरेगा?"

"तुम्हारे सर पर," उसके दूसरे रिर्पोटर साथी ने हँस कर जवाब दिया। सभी व्यंगात्मक मुस्कान लिये वहां से चले गये।

लगभग तीन माह पश्चात् देश के सभी अखबारों में एक समाचार सुर्खियों में छपा "अंडा देने वाले मुर्गों के रहस्य का पर्दाफाश" -- यह जेनेटिक इंजीनियरिंग सम्बंधी प्रयोग की त्रुटि का परिणाम था।



इस सनसनीखेज समाचार की पूरी व्याख्या इस प्रकार से की गयी थी कि विलायत की एक आनुवंशिक अभियांत्रिकी प्रयोगशाला के वैज्ञानिक मुर्गियों के अप्रभावी लैंगिक जीनों के गुणों का अध्ययन कर रहे थे। उन्होंने कलगी, स्वरयंत्र तथा स्पर या काटी जैसे तीन अंगों को चुना। ज्ञात है कि मुर्गियों में कलगी और कांटी या स्पर कम विकसित होती है। स्वरयंत्र कम विकसित होने के कारण मुर्गी, मुर्गे जैसी बुलंद आवाज में बांग नही लगा सकती। इन बाह्य-लैंगिक अप्रभावी गुणों तथा कुछ अन्य बातों से मुर्गी और मुर्गे में बाह्य विभेद किया जाता है। वैज्ञानिकों ने इन अंगों की जीनों को पृथक किया तथा दो नस्लों (स्ट्रेन) की मुर्गियों में इन का युग्म किया। इन की चंद पीढ़ियों तक ऐसे अध्ययन किये गए। दुर्भाग्यवश वे ऐसे अध्ययन मात्र 3-4 माह तक के चूजों में ही करते रहे तथा किसी महत्वपूर्ण परिवर्तन को ज्ञात नहीं कर सके। इन्ही नस्लों के कुछ चूजों की आपूर्ति कई अन्य देशों को की गयी। वहां बड़े हो कर इन पक्षियों में बड़ी-बड़ी कलगी, सप्र तथा स्वरयंत्र विकसित हो गये। इन्हें मुर्गा समझा गया। जब इन्होंने अण्डे देने शुरू किये तो सारी दुनिया और भारत में "अंडा देने वालो मुर्गो" की खोज को लेकर हंगामा उठ खड़ा हुआ।

यह खबर जोशी ने भूरे खां को पढ़ कर सुनायी तो भूरे खां को कुछ भी समझ में नही आया और वह बोला, "बाबूजी, मुझे यह बताओ ये मुर्गे क्या हैं – जनाने, मर्दाने या फिर हिजड़े?"

"मैं तुम्हें समझाऊंगा," डॉ. गुप्ता ने उन की बातों में दखल देते हुये कहा, "एक मुर्गा लेकर लैब में आओ। इसको हलाल करो और खोलो। देखो! इसके पेट में अण्डाशय है, वृषण नही अर्थात यह वास्तव में मुर्गी है। मतलब यह कि डमी मुर्गा है।" कुछ समय बाद वहां से लौट कर भूरे खां और जोशी इस पर बातचीत कर रहे थे। "वाह बाबू जी वाह। यह तो वही बात हुई, खोदा पहाड़ निकली चुहिया, लेकिन वह भी मरी हुई।"

"हां भई हां - मामला कुछ ऐसा ही है," जोशी ने जवाब दिया। "चल भई भूरे! इन मुर्गो को खत्म करना है ताकि आगे गड़बड़ न हो। ये साहब का हुक्म है। इन बहुरूपियों के लिये इस दुनिया में कोई जगह नहीं है।"

❑

डॉ. रमेश सोमवंशी, पैथोलोजी विभाग, भारतीय पशु-चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)

खेल घन का, पहचानो संख्याएं मन की

प्रबोध मिश्र "हितैषी"

गणित के प्रति बच्चों में बढ़ती उदासीनता को देखते हुए मिलिन्द भैया ने सोचा गणित को क्यों न फिर से मनोरंजक बनाया जाए। तत्क्षण ही उन्होंने अपने पड़ोस के बच्चों को एकत्र किया और देखते ही देखते अभय, विजय, अनिल, अतुल, राहुल, कामिनी आदि एकत्र हो गए। बच्चों के आते ही उन्होंने कहा, "कर्म समय में कर्म कर, खेल समय में खेल। 'हितैषी' मिले प्रसन्नता, बने न स्कूल जेल।"

यह सुन कर कामिनी तुरंत बोली, "कैसा खेल?" यह सुन भैया ने उनसे कहा, "देखो बच्चों! आज मैं आप सबको एक जादू दिखाऊंगा।"

विजय बोला - "क्या जादू दिखाएंगे, भैया?"

"हां, विजय! अब देखो कुछ संख्याओं के घन का उपयोग किस प्रकार मनोरंजन का साधन बन सकता है। अच्छा! तो बच्चों, शुरू करते हैं खेल घन संख्याओं का। सबसे पहले तुम लोग कोई सी भी तीन क्रमागत प्राकृत संख्याएं लिख लो, जैसेः 1, 2, 3 या 3, 4, 5 या फिर 9, 10, 11। अब प्रत्येक संख्या का अलग अलग घन करो। इसके बाद तीसरे घनफल से दूसरे घनफल को और दूसरे घनफल से पहले घनफल को घटाओ। प्राप्त राशियों का अन्तर करो और मुझे बताओ," मिलिन्द भैया बड़े आत्मविश्वास से बोले। भैया ने बात पूरी ही की थी कि अभय बोला, "24!"

"इसका मतलब तो यह हुआ कि अभय ने जो क्रमागत संख्याएं ली थीं वह 3, 4, 5 हैं," भैया ने बड़े ही विश्वास से कहा। यह सुन अचंभित अभय बोला, "हां! यही हैं वो संख्याएं जो मैंने चुनी थीं।" इतने में कामिनी ने कहा, "भैया, मेरे तो 48 बचे हैं।"

"हां! तो ठीक है ना, तुमने 7, 8, 9 संख्याएं चुनी होंगी।"

"जी! भैया," कामिनी ने आश्चर्यचकित हो उत्तर दिया। यह सुन कर सभी बच्चे एक साथ पूछने लगे, "भैया! अब यह बताइए आपको इन संख्याओं का पता कैसे चला?"

"यही तो जादू है। अब तुम सब जादू जानना चाहते हो तो लो बच्चों, मैं एक उदाहरण देकर इसे समझाता हूं। मान लो तुमने 4, 5, 6 यह तीन क्रमागत संख्याएं लीं। अब प्रत्येक संख्या का घन करते हैं $4^3 = 64$; $5^3 = 125$; $6^3 = 216$। अब तीसरे घनफल में से दूसरे घनफल को घटाओः $216-125 = 91$ तथा दूसरे घनफल में से पहले घनफल को घटाओः $125-64 = 61$ और इसके बाद प्राप्त संख्याओं का अन्तर देखो जो 91 से 61 घटाने पर 30 बचा।



इस शेष बची संख्या को 6 से भाग दीजिए। इस भाग की प्रक्रिया से प्राप्त उत्तर ही संख्याओं के बीच की संख्या होगी। जैसा कि यहां पर हैः $30/6 = 5$ ।

अतः संख्याएं होंगी 4, 5, 6.

क्यों है न आसान? इस खेल में तुम कुछ तथ्य खेल-खेल में ही सीख जाओगे जैसे क्रमागत प्राकृत संख्याओं की पहचान, प्रत्येक संख्या का घन करना, प्राप्त राशियों का अन्तर करना, राशियों को 6 से विभाजित करना या काटना तथा छः से अभाज्य संख्याओं को देखते ही पहचानना। देखो! बच्चों एक बात और है अगर किसी तुम्हारे साथी की अंतिम शेष बची संख्या 6 से विभाज्य न हो तो तुम बेखटके कह सकते हो कि कहीं न कहीं, कोई गलती हुई है। अतः सारी प्रक्रिया फिर से करो, जांचो और अपनी गलती ढूंढ कर ठीक करो," इतना कह कर भैया थोड़ा सा रुके और कुछ सोचकर ऐसे बोले जैसे उन्हें कुछ याद आ गया हो, "अरे! मैंने जो फलदार पौधे लगा रखे हैं उनकी सिंचाई करना तो मैं भूल ही गया था। अच्छा तो मैं चलता हूं।" भैया की यह बात सुन कर सभी बच्चे भैया को नमस्ते कहते हुए कमरे से बाहर निकल गए। ❑

श्री प्रबोध मिश्र "हितैषी", प्राचार्य, शा. हाईस्कूल, सिरसी, जिला - धार (म.प्र.) - 454 335

उत्तरः पहेलियां ही पहेलियां

1. एलेक्जेंडर फूलेमिंग 2. अधिपादप
3. स्नेहक तेल
4. डॉ. होमी जहांगीर भाभा
5. यूरी गागारिन 6. सोडियम कार्बोनेट
7. ट्रान्सफार्मर 8. माइक्रोफोन 9. दोनों ही

विज्ञान प्रगति के पाठकों के लिए एक बार फिर अनूठा उपहार

अतिरिक्तांक 1995

त्योहार विशेषांक के रूप में

विज्ञान और मनोरंजन से भरपूर इस विशेषांक में आप पढ़ेंगे :

- रंग-बिरंगे पारम्परिक परिधान
- रंग-बिरंगी चूड़ियों का संसार
- खुशबूदार माहौल इत्र का
- एक सैर फॉसिल पार्क की
- ऐसे बनते हैं रुपये-पैसे
- शीतल पेय की दुनिया में
- मनोरंजन के नये आयाम देता टेलीविजन

और

- दो रोचक विज्ञान गल्प

साथ में ढेर सारी अन्य रोचक सामग्री

त्योहार विशेषांक की अपनी प्रति आज ही सुरक्षित करायें एवं संलग्न ग्राहक फार्म भर कर रू. 20/- की धन राशि के साथ भेजें।

ग्राहक फार्म (त्योहार विशेषांक-1995)

बिक्री और वितरण अधिकारी
"विज्ञान प्रगति", पी.आई.डी.
डॉ. के.एस. कृष्णन् मार्ग,
नई दिल्ली - 110 012

कृपया विज्ञान प्रगति (त्योहार विशेषांक-95) की एक प्रति/प्रतियां निम्नलिखित पते पर भेजें। रुपये 20/-की धन राशि मनीआर्डर/बैंक ड्राफ्ट क्रंमाक दिनांक के द्वारा "प्रकाशन एंव सूचना निदेशालय" के नाम पर भेजी जा रही है।

पूरा पता ---

नोटः त्योहार विशेषांक-95 अतिरिक्तांक है। यह एक-वर्ष, दो-वर्ष, तीन वर्ष के चन्दे (शुल्क राशि) में शामिल नहीं है। इसे कृपया रुपये 20/- की अग्रिम धन राशि भेज कर ही प्राप्त करें।

(शेषांश पृष्ठ 21 का)

उसकी विनाशकारी प्रवृत्ति पर अभी तक कोई ठोस अंकुश लग नहीं पाया है। इस तरह की घटना की पुनरावृत्ति न हो - इसके लिए कई विश्वस्तरीय संधियों और मुहायदों ने समय-समय पर जन्म लिया। इनमें न्यूक्लियर नॉन-प्रॉलिफरेशन ट्रीटी (एन पी टी) अर्थात् नाभिकीय अप्रसार संधि और कॉम्प्रीहैन्सिव टेस्ट बैन ट्रीटी (सी टी बी टी) अर्थात् व्यापक नाभिकीय परीक्षण प्रतिबंध संधि उल्लेखनीय है। संयुक्त राष्ट्र संघ के गठन के बाद से इस दिशा में लगातार प्रयास किए जाते रहें हैं। उधर, इस नाभिकीय शक्ति की अतुलनीय बल सीमा को एक सकारात्मक रूप देने के प्रयास भी किए गए हैं। इनमें वैद्युत ऊर्जा उत्पादन तथा चिकित्सा व कृषि के क्षेत्र में उपयोग के सफल उदाहरण आज चारों ओर अपनी उपादेयता के लिए लोकप्रिय हो रहे हैं। इस क्षेत्र में अनुसंधान के कार्यों ने नाभिकीय भौतिकी को आज उस कगार पर पहुंचा दिया है जहां वर्षों से दबी अपार शक्ति भंडार के बन्द कपाट एक के बाद एक निरन्तर खुलते जा रहे है, परन्तु उस के विध्वंसकारी प्रयोगों से होने वाले प्रलयंकारी विनाश रोकने के कारगर उपाय अभी भी प्रकाश में नहीं आए हैं। अतएव वैज्ञानिकों को अपने चिन्तन एवं खोजों को आज परमाणु बम के खतरों से मानव सुरक्षा की ओर तेजी से आगे बढ़ाने की महती आवश्यकता है। इस सन्दर्भ में किसी युगदृष्टा ने कहा है कि-

''कदम जो उठ गए सो उठ गए
निशां ऐसे बनें कि रहबर उन पर चल सकें''

❑

ग्राहक फार्म

मेरा नाम विज्ञान प्रगति के ग्राहकों/नये ग्राहकों की सूची में वर्ष के लिए (मास ....199 से..............199 तक) दर्ज कर लीजिए।

इसके लिए मनीआर्डर/बैंक ड्राफ्ट
क्रमांक............................ दिनांक................ से ''प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, सी.एस. आई.आर.'' नई दिल्ली-110 012 के नाम पर भेजे जा रहे हैं।

(विज्ञान प्रगति की प्रतियां प्राप्त न होने से संबंधित सभी विवाद दिल्ली न्यायालय द्वारा ही निपटाये जाएंगे)

पूरा पता ------------------------

वरिष्ठ बिक्री और वितरण अधिकारी
'विज्ञान प्रगति', पी.आई.डी.,
डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग,
नई दिल्ली - 110 012

पुरस्कृत प्रश्न

सिंगल फेज़ की मोटर में कंडेंसर लगा होता है जबकि थ्री फेज़ की मोटर में नहीं। ऐसा क्यों?

तारिक जमाल अन्सारी, द्वारा श्री मुमताज अहमद अन्सारी, मकान न. 6, मु. प्रेमा राय, मऊ नाथ भंजन - 275 101

ए.सी.-थ्री फेज़ की मोटर स्टार्टिंग टॉर्क उत्पन्न करने में सक्षम होती है। अतः ए.सी. थ्री-फेज़ की मोटर में कंडेंसर या अन्य किसी अवयव की आवश्यकता नहीं होती है। ए.सी. सिंगल फेस की मोटरें मुख्यतः तीन प्रकार की होती हैं यथा-इंडक्शन मोटर, कम्यूटेटर मोटर तथा सिंक्रोनस मोटर। दूसरे और तीसरे प्रकार की मोटर का डिजाइन इस प्रकार बना होता है कि यह स्टार्टिंग टॉर्क के लिए किसी बाहरी अवयव पर निर्भर नहीं करती हैं, जबकि सिंगल फेस ए.सी. इण्डक्शन चूंकि स्वतः चालू होने के लिए आवश्यक घूर्णन बल यानी टॉर्क उत्पन्न नहीं कर पाती है। अतः इस समस्या से निबटने के लिए ए.सी. सिंगल फेज़ की मोटर में स्टार्टिंग वाइंडिग की आवश्यकता पड़ती है। साथ ही, मोटर के लिए अतिरिक्त अवयव की आवश्यकता होती है। यह अवयव कंडेंसर भी हो सकता है। कंडेंसर के प्रयोग से सिंगल फेज़ की मोटर की रनिंग और स्टार्टिगं वाइंडिंग दो फेज़ की मोटर की तरह व्यवहार करती है तथा रोटेटिंग टॉर्क उत्पन्न हो जाता है। उधर, कुछ सिंगल फेज़ की इंडक्शन मोटरों में कंडेंसर का प्रयोग न करके रेसिस्टेंस स्टार्ट मोटर या शेडिड पोल मोटर पद्धति प्रयोग में लाई जाती है। इस तरह एक बार स्टार्टिंग टॉर्क उत्पन्न होने पर मोटर अपनी पूर्ण गति प्राप्त कर सकती है।

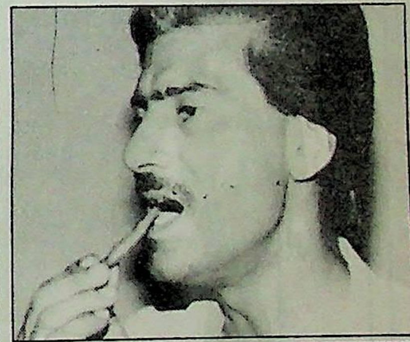
जगदीश बिष्ट

मिर्च जैसे पदार्थ चबाने के बाद पानी पीने से राहत क्यों मिलती है?

(संजय सेनगुप्ता, ए-25, सेक्टर-15, नौएडा, गाजियाबाद, उत्तर प्रदेश)

हमारी जीभ में कुछ ऐसी संवेदनशील स्वाद कलिकाएं होती हैं जो मुख्यतः मीठे, खट्टे, और कड़वे, इन तीन प्रकार के मूल स्वादों को पहचानती हैं। लाल मिर्च, काली मिर्च या ऐसे तेज मसालों के कुछ रसायन स्वाद कलिकाओं में क्षोभ उत्पन्न करते हैं। इसी लिए ऐसे तेज मसालों के खाने पर जीभ में जलन होती है। और, जब हम उनको खाने के उपरान्त पानी पीते हैं तो जलन पैदा करने वाले रसायन पानी के साथ बह जाते है। अतएव पानी पीने के बाद जलन की अनुभूति कम होती है। इसके अतिरिक्त तेज मसालेदार व्यंजन खाने पर मुंह में लार भी अधिक निकलती है जो जलन पैदा करने में सहायक होती है।

प्रभाकर इंगले



प्रकाश का स्पेक्ट्रम यानी वर्णक्रम प्रिज्म से बनता है, लेन्स या कांच के स्लैब अथवा पट्टी से नहीं, क्यों?

(कृष्णेन्द्र कृष्णत्रै, ऑर्डिनेन्स फैक्ट्री, देहरादून)

नहीं, यह बात पूरी तरह ठीक नहीं है। प्रकाश का वर्णक्रम यानी स्पेक्ट्रम प्रिज्म के अलावा लेन्स या कांच की पट्टी से भी बनता है। वास्तव में, प्रकाश का वर्णक्रम प्रकाश के विभिन्न रंगों में विभक्त होने से बनता है, जब प्रकाश एक ऐसे सघन माध्यम से गुजरता है जिसके आमने-सामने के दो सिरे एक-दूसरे के समानान्तर न हों जैसे कि प्रिज्म में होता है। उधर, कांच की पट्टी में यदि दो परतें एक दूसरे के समानान्तर होती हैं तो वर्ण विक्षेपण नहीं होता है और न ही वर्णक्रम बनता है।

ऐसा इसलिए होता है कि जब प्रकाश अपेक्षाकृत हल्के माध्यम से सघन माध्यम में प्रवेश करता है तो दृश्य प्रकाश में विद्यमान अलग-अलग रंगों के प्रकाश की किरणें अलग-अलग प्रकार से आगे झुकती हैं। इसके परिणामस्वरूप रंग अलग-अलग हो जाते हैं। यदि माध्यम के आमने-सामने के पहलू समानान्तर हैं, तो अलग-अलग रंगों की किरणें सघन माध्यम से निकलते समय विपरीत दिशाओं में झुकती हैं और पुनः मिलकर श्वेत प्रकाश का रूप धारण कर लेती हैं। हालांकि, यदि माध्यम के आमने-सामने के पटल प्रिज्म में एक निश्चित कोण पर होतें हैं, तो प्रकाश की किरणें सघन माध्यम में प्रविष्ट होने पर अपवर्तित होती हैं और माध्यम में और आगे चलकर पुनः अपवर्तित होती हैं जिससे आगे चलकर वर्णक्रम बनता है।

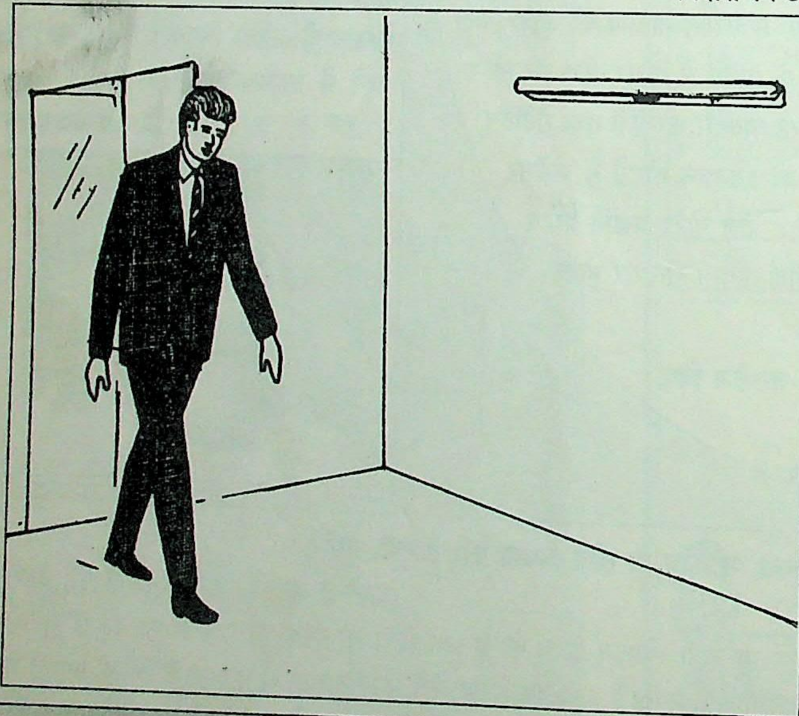
प्रभाकर इंगले

ट्यूबलाइट के प्रकाश में किसी वस्तु या व्यक्ति की स्पष्ट परछाई क्यों नहीं बनती है?

(कु. ममता पटेल पुजारी नगर, अमीन पारा वार्ड, रायपुर)

तेज किनारे वाली स्पष्ट परछाईयों का निर्माण इस तथ्य को प्रदर्शित करता है कि प्रकाश सीधी रेखाओं में चलता है। तो, जब भी कोई अपारदर्शी वस्तु या किसी अवरोध को प्रकाश के स्रोत और पर्दे (स्क्रीन) के बीच में रखा जाता है तो, उस वस्तु की परछाई पर्दे (स्क्रीन) पर बनती है। पर्दे (स्क्रीन) पर किस तरह की परछाईं बनेगी, यह बात इस पर निर्भर करती है कि प्रकाश के स्रोत का आकार व प्रकार क्या है। यदि प्रकाश किसी बिन्दु स्रोत या प्वांइट सोर्स से प्राप्त होता है तो उससे जो परछाईं प्राप्त होगी उसमें पूर्णतः उस अवरोधक अपारदर्शी वस्तु द्वारा ढका गया पूर्ण अंधकार क्षेत्र या पूर्ण छाया क्षेत्र होगा। इस पूर्णतः अदीप्त भाग को प्रच्छाया या अम्ब्रा कहा जाता है। इसके विपरीत यदि प्रकाश किसी विस्तृत हुए स्रोत या एक्सटेन्डिड सोर्स से प्राप्त होता है, तो उससे जो परछाईं प्राप्त होती है उसमें अम्ब्रा आंशिक अदीप्त भाग से घिरा होता है जिसे पेनम्ब्रा कहते हैं । चूंकि ऐसे प्रकाश से बनने वाली परछाईं में पेनम्ब्रा क्षेत्र अम्ब्रा क्षेत्र की अपेक्षा अधिक होता है, अतः परछाईं स्पष्ट नहीं बनती है। इनकैण्डेसन्ट बल्ब को इसी आधार पर प्रकाश का बिन्दु स्रोत तथा ट्यूबलाइट को प्रकाश का एक्सटेन्डिड सोर्स कहा जाता है। अतः बल्ब से बनने वाली परछाईं ट्यूबलाइट से बनने वाली परछाईं की अपेक्षा अधिक स्पष्ट होती है।

जगदीश बिष्ट



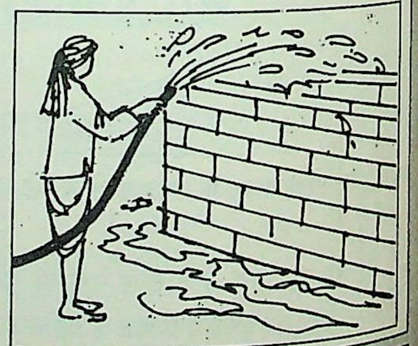
सीमेन्ट से बनाई गई दीवारों या फर्श को बनाने के बाद एक लम्बे समय तक पानी से क्यों भिगोया जाता है?

(नितिन कुमार राजपूत, विकास नगर, लखनऊ-226 0120)

सीमेन्ट एक जटिल यौगिक है। इसमें बहुत से सूखे ओर जल रहित यौगिक मिले हुए हैं, यथाः कैल्शियम सिलिकेट तथा कैल्शियम एल्यूमिनेट। जब भी सीमेन्ट में पानी मिलाया जाता है तो उसमें विद्यमान कैल्शियम एल्यूमिनियम सिलिकेट के क्रिस्टलों के मध्य इन्टरलॉकिंग शुरू हो जाती है। वास्तव में, यही क्रिस्टल सीमेन्ट से तैयार सतह को कठोरता तथा मजबूती प्रदान करते हैं।

वस्तुतः, इस अभिक्रिया को पूरा होने में सात से दस दिन तक लगते हैं जिसकी वजह से सीमेन्ट से तैयार सतह को लगातार पानी देते रहना पड़ता है। ऐसा होने से यह अभिक्रिया लगातार चलती रहती है। इसके विपरीत यदि यह अभिक्रिया पानी के अभाव में पूरी नहीं होती है तो सीमेन्ट से तैयार सतह कमजोर पड़ जाती है तथा शीघ्र ही चटक कर टूट जाती है।

सुकन्या दत्ता



प्रश्न मंच विज्ञान प्रगति का एक लोकप्रिय स्तंभ है। इस स्तंभ से संबंधित सैंकड़ों पत्र हमें रोजाना प्राप्त होते हैं। इनमें जो प्रश्न अपेक्षित रूप में भेजे जाते हैं, उन पर विचार किया जाता है। अतः प्रश्न मंच के विज्ञान परक जिज्ञासाएं भेजते समय निम्न बातों को ध्यान अवश्य रखें:-

1) पोस्ट कार्ड पर लिखकर भेजे गए प्रश्न ही स्वीकार किए जाते हैं, लिफाफे व अन्तर्देशीय पर नहीं।

2) पोस्ट कार्ड पर प्रश्न मंच कूपन अवश्य लगा होना चाहिए।

3) पोस्ट कार्ड पर एक ही प्रश्न लिखा होना चाहिए।

प्रश्न मंच कूपन

सितम्बर 1995

सम्पादक, विज्ञान प्रगति;
प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय,
डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग,
नई दिल्ली - 110 012

डोर आई मॉनिटर

अशोक शुक्ला

दरवाजे पर हुई दस्तक के प्रत्युत्तर में जो आवाज आती है वह प्रायः 'कौन है?' की होती है। इस प्रश्न के उत्तर में आगन्तुक के जवाब न देने पर 'कौन है' जैसा प्रश्न दुबारा होता है। इस 'कौन है' की पुनरावृत्ति के बाद भी जब जवाब नहीं मिलता है तो दरवाजे को खुलने में समय लगता है। यह सब आगन्तुक के संदेहास्पद परिचय के कारण होता है। परन्तु, ऐसी अवस्था में यदि डोर आई मॉनिटर दरवाजे पर लगा हो तो दरवाजा बिना खोले ही आगन्तुक को देखा जा सकता है। पर, आखिर यह डोर आई मॉनिटर कहां मिलेगा या फिर उसको बनाना क्या काफी कठिन होगा? नहीं-नहीं घबराइए नहीं! कुछ छोटी-छोटी, आसानी से प्राप्य वस्तुओं से आप यह डोर आई मॉनिटर को आसानी से बना सकते हैं।

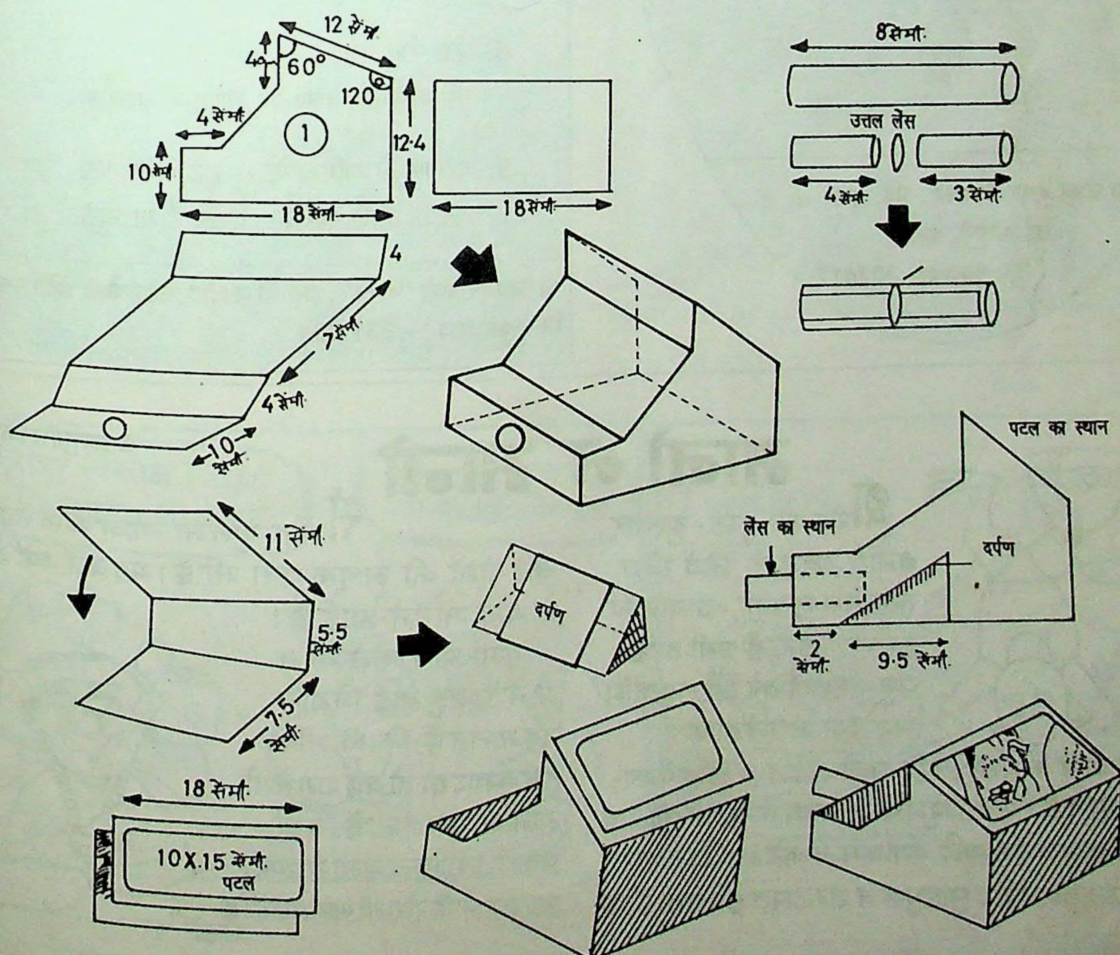
आवश्यक सामग्री

1. पुरानी बेकार हो चुकी ऑफिस फाइलें	-	3
2. कार्डबोर्ड (90 सेंटीमीटर x 90 सेंटीमीटर)	-	1
3. समतल दर्पण (9.5 सेंटीमीटर x 14.5 सेंटीमीटर)	-	1
4. उत्तल लैंस (20 सेंटीमीटर फोकस दूरी)	-	1
5. ट्रेसिंग पेपर	-	1
6. चिपकाने के लिये गोंद, कैंची, आरी आदि।		

निर्माण विधि

सबसे पहले कार्डबोर्ड में से चित्रानुसार नाप व आकार के दो टुकड़े काट लीजिए। उपकरण के आधार के लिये 18 सेंटीमीटर x 18 सेंटीमीटर का मोटा कार्डबोर्ड का टुकड़ा ले लीजिए। पुरानी बेकार फाइलों का 18 x 25 वर्ग सेंटीमीटर का टुकड़ा लें और उसे चित्रानुसार मोड़ लें। इसके उपरान्त कार्डबोर्ड का वर्ग 18 x 12.4 वर्ग सेंटीमीटर का टुकड़ा लें और इसे चिपकाकर चित्र के समान आकृति

(शेषांश पृष्ठ 39 पर)



पुच्छल तारा

उल्काओं का एक झुण्ड
पास स्वयं सूरज के जाकर।

टूट-फूट जाता टुकड़ों में
धूल-गैस की पूँछ बनाकर।

जिससे बनता पुच्छल तारा
पूँछ लिये लगता जो सुन्दर।

परे धकेल देता है सूरज
दम लेता फिर इसे भगाकर।

इसका पथ होता है लम्बा
कभी-कभी दिखता धरती पर।

सूरज की करता परिक्रमा
उसके चारों ओर घूमकर।

कई वर्ष में पूरा होता
इसका सिर्फ एक ही चक्कर।

पहले खोज करे जो इसकी
इसका नाम रखा गया उस पर।

श्री केशव कुमार 'दिवाकर', 94, सुभाष रोड, नई कॉलोनी, चन्दौसी (जि. मुरादाबाद) 202412

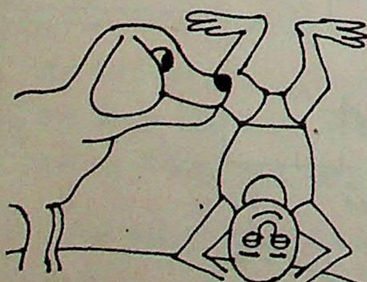
पहेलियां ही पहेलियां

1. उस वैज्ञानिक का क्या है नाम,
   जिसने किया पेनिसिलिन के आविष्कार का काम।
2. भोजन अपना स्वयं बनाते, दूसरे पादप पर उगते हैं।
   ऐसे पादपों को बताओ, वैज्ञानिक क्या कहते हैं?
3. ऊर्जा कहीं व्यर्थ न जाये, करते है इसका उपयोग।
   कलपुर्जों का घर्षण रोकने में, बोलो किसका करें प्रयोग?
4. बनाई जिसने परमाणु भट्टी, परमाणु आयोग का अध्यक्ष बना।
   परमाणु युग में भारत को पहुंचाया, कौन था वो महामना?
5. कौन था वह विश्व का महान यात्री?
   सर्वप्रथम जिसने पृथ्वी की परिक्रमा की।
6. सफेद रंग वाला मैं, जल में विलेय हो जाता हूँ।
   352^0 सेल्सियस पर पिघलता हूँ बताओ क्या कहलाता हूँ?
7. है कौन सा ऐसा यंत्र।
   करता जो विद्युत का नियंत्रण?
8. एक फोन ऐसा,
   जो ध्वनि की तरंगों को विद्युत में बदलता।
9. परमाणु के नाभिक में, रहते हैं विराजमान।
   बताओ जल्दी सोचकर, प्रोटॉन हैं या न्यूट्रॉन?

श्री देवकरण जोशी "दीपक", द्वारा श्री जगदीश प्रसाद जोशी, इंदिरा नगर, पो. - कोहिना, जिला-चुरू (राज.) - 331 304

मानो न मानो

● प्रस्तुति: किशोर



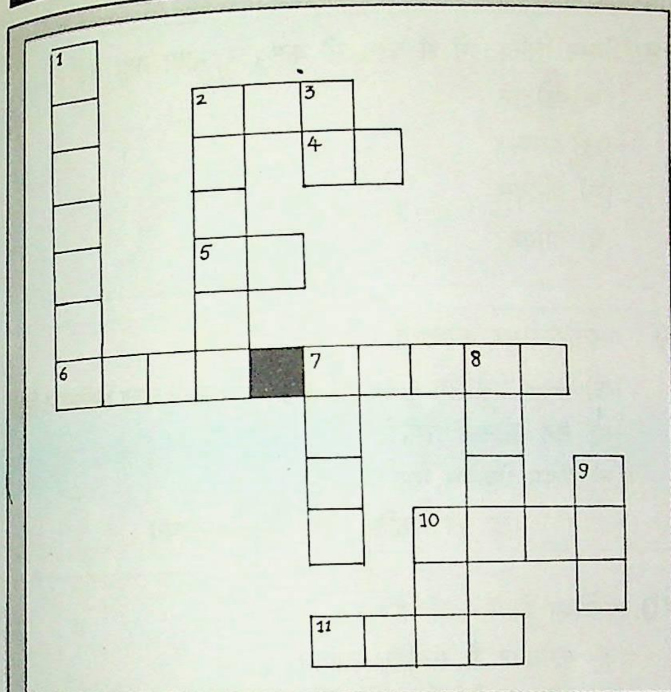
शरीर को चुस्त-दुरुस्त बनाये रखने के लिये जिस तरह हम सबको व्यायाम की ज़रूरत पड़ती है उसी तरह पशु-पक्षियों को भी पड़ती है। पशु जहां अपने हाथ-पैर हिलाकर व्यायाम करते हैं, वहीं पक्षी गर्दन व पंख फैलाकर व्यायाम करते हैं। एक पशु चिकित्सक ने कुत्तों की जांच करने के बाद बताया कि यदि व्यायाम न करें एवं दिन भर खाते रहें तो उनका शरीर थुलथुल व रोगग्रस्त हो जाता है।■

संगीत सुनना महज़ शौक नहीं बल्कि कई रोगों की अचूक दवा भी है। यह बात वर्षों के शोध के बाद सामने आई है।

हम-आप मानें या न मानें परन्तु कई विद्वान यह मानते हैं कि किसी को तेज़ बुखार हो तो वह राग भैरवी गाने से उतर जाता है। इसी प्रकार विभिन्न रागों से दमा, अल्सर आदि रोग भी भाग जाते हैं।■



वर्ग पहेली



संकेत : बाएं से दाएं

2. सांप के चलने की प्रक्रिया का नाम। (3)
4. सांप अपनी जीभ का उपयोग इस काम के लिए करता है। (2)
5. सांप का अगला भाग जिसे उठाकर व फैला कर वह डसता है। (2)
6. न्यूगिनी देश में पाये जाने वाले सबसे छोटे सांप का अंग्रेजी नाम। (4, 5 दो शब्द)
10. सबसे लम्बे भारतीय सांप का नाम। (4)
11. रसल्स वाइपर का हिन्दी नाम। (4)

संकेत : ऊपर से नीचे

1. दक्षिण एशिया के उड़ने वाले सांप का अंग्रेजी नाम। (7)
2. सबसे छोटे भारतीय सांप का अंग्रेजी नाम। (6)
3. कोबरा नामक विषैले सांप का हिन्दी नाम। (2)
7. दक्षिण अफ्रीका के सबसे लम्बे विषहीन सांप का अंग्रेजी नाम। (4)
8. सबसे लंबे विषैले सांप का हिन्दी नाम। (4)
9. सांप के विष से तैयार होने वाले पदार्थ का नाम जिसका उपयोग सांप के काटने पर इलाज के लिये किया जाता है। (3)
10. फूरसा-सा-स्काल्ड वाइपर नामक सांप का हिन्दी नाम। (3)

डॉ. ललित किशोर, बी-22, प्रभु मार्ग, तिलक नगर, जयपुर

उत्तरः वर्ग पहेली अगस्त 1995

1 ब	हु	16 ल	18 क	20 ग्रे	2 रे	22 टि	23 ना
26 ज	15 प	व	व	फा	3 जी	न	ग
ल	र	ण	क	4 इ	ले	क्ट्रॉ	24 न
5 हे	मा	टा	19 इ	ट	6 सू	र्य	म
ली	णु	17 हे	थे	7 प्र	णो	द	क
8 गै	मे	क्से	न	21 ब	9 वा	ट	25 त
10 द	ह	न	11 फो	क	सां	त	र
12 सो	डि	य	म	री	13 का	14 जू	ल





श्री मणिकांत जोशी, 17/706 चौपासनी हाऊसिंग बोर्ड, जोधपुर - 342 0

आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. आधुनिक कम्प्यूटर का जनक किसे कहते हैं?
   (क) पास्कल
   (ख) हार्वड आइकिन
   (ग) चार्ल्स बबेज
   (घ) मैरी जैकार्ड

2. कम्प्यूटर में कौन सी अंकीय प्रणाली प्रयोग की जाती है?
   (क) बाइनरी प्रणाली
   (ख) ऑन लाइन कम्प्यूटर प्रणाली
   (ग) बाइलेट्रल प्रणाली
   (घ) बहुअंकीय प्रणाली

3. प्रोग्राम किसे कहते हैं?
   (क) विभिन्न सूचना शब्द को
   (ख) भाषा में क्रमबद्ध सूचनायें
   (ग) बाइनरी प्रणाली के प्रयोग को
   (घ) डेसीमल संख्या को बाइनरी संख्या में बदलने की प्रक्रिया को

4. रजिस्टर क्या होता है?
   (क) कम्प्यूटर में प्रयुक्त कागज
   (ख) बाइनरी संख्याओं को एकत्रित करने वाली यूनिट
   (ग) प्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक, चुम्बकीय एवं यांत्रिक युक्तियां
   (घ) सामान्य कॉपी

5. सॉफ्टवेयर क्या होता है?
   (क) इलेक्ट्रॉनिक सम्पर्क युक्ति
   (ख) विद्युत परिपथ की एक जटिल संरचना
   (ग) इलेक्ट्रोमैग्नेटिक युक्ति
   (घ) कम्प्यूटर के कार्य करने हेतु सूचनाओं की सूची

6. चिप क्या होता है?
   (क) कम्प्यूटर में गणना करने वाली इकाई
   (ख) उच्च आवृत्ति उत्पन्न करने वाला वाइब्रेटर
   (ग) कम्प्यूटर में भाषा को परिवर्तित करने की प्रणाली
   (घ) डायोड, ट्रांजिस्टर, रेजिस्टर्स, कैपेसिटर युक्त अतिसूक्ष्म परिपथ

7. 1 किलोबाइट में होता है
   (क) 1000 बाइट
   (ख) 1000 बिट
   (ग) 1024 बाइट
   (घ) 10000 बिट

8. निम्न लिखित में से कौन सी कम्प्यूटर भाषा नहीं है?
   (क) फोर्ट्रान
   (ख) पास्कल
   (ग) यूनिक्स
   (घ) बेसिक

9. माइक्रोप्रोसेसर कहलाता है
   (क) सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट का सम्पूर्ण कार्य करने वाला सिलिकॉन चिप
   (ख) रीड ओनली मेमोरी
   (ग) रैंडम ऐक्सेस मेमोरी
   (घ) पंच कार्ड को एकत्रित करने वाला परिपथ

10. हार्डवेयर किसे कहते हैं?
   (क) कम्प्यूटर से संबंधित व्यक्ति
   (ख) कम्प्यूटर में प्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक चुम्बकीय एवं यांत्रिक युक्तियां
   (ग) कम्प्यूटर को ठीक करने वाला औजार
   (घ) नल, पाइप और पेंचकस

11. बाइनरी प्रणाली में 1111 तथा 1111 का जोड़ कितना होगा?
   (क) 10000
   (ख) 2222
   (ग) 11110
   (घ) 10111

12. डिकोडर क्या होता है?
   (क) बाइनरी को डेसीमल में परिवर्तित करने वाली युक्ति
   (ख) बाइनरी को हेक्सा में परिवर्तित करने वाली युक्ति
   (ग) बाइनरी को ऑक्टल में परिवर्तित करने वाली युक्ति
   (घ) कम्प्यूटर में लगा ध्वनि रिकार्डर

13. कम्प्यूटर भाषा बेसिक (BASIC) का विकास कब और किसने किया?
   (क) 1957 ई. में आई बी एम के वैज्ञानिकों ने
   (ख) 1960 ई. में कोडासिल ने
   (ग) 1960 ई. में केमिजी और थामस कुर्जट ने
   (घ) 1970 ई. में पास्कल ने

14. डाटा किसे कहते हैं?
   (क) एक या अनेक बाइट्स के समूह को
   (ख) गणितीय चिन्हों को
   (ग) कम्प्यूटर की भाषा को
   (घ) बाइनरी अंक का संक्षिप्त नाम

(उत्तर इसी अंक में कहीं दिए गए हैं)

श्री विमलेश चन्द्र, डब्ल्यू टी एम, माइक्रोवेव स्टेशन, पोस्ट पालेज, जिला भरूच, गुजरात

सूक्ष्म जगत के विदूषकः

माइकोप्लाज्मा

अब्दुल वाजिद हैदर

मनुष्य और सूक्ष्मजीवों का सम्बन्ध लगभग सृष्टि के प्रारम्भ से ही है। सूक्ष्म जीवों ने प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से हमारे जीवन को हमेशा प्रभावित किया है। वैज्ञानिकों ने सूक्ष्म जीवों को घातक परंतु आवश्यक बुराई कहा है। एक ओर जहां कुछ सूक्ष्मजीव हमारे जीवन में उपयोगी साबित होते हैं, वहां दूसरी ओर कुछ केवल हानि ही पहुंचाते हैं। माइकोप्लाज्मा इन्ही जीवों में से एक है, जो कि बिल्कुल भी लाभकारी नहीं है। ये समस्त जीवों में सूक्ष्मतम तथा स्वच्छंद विहारी हैं। इनमें जटिल वृद्धि चक्र होने के कारण ये जानवरों, पौधों और मनुष्यों में कई तरह के मृत्युजन्य रोग फैलाते हैं।

सभी जीवों की कोशिकाएं एक दृढ़ भित्ति से घिरी रहती हैं जो कि उन्हें एक निश्चित आकार प्रदान करती है। किन्तु माइकोप्लाज्मा में कोशिका भित्ति नहीं होती है। माइकोप्लाज्मा अन्य जीवाणुओं से इस प्रकार भिन्न होते हैं कि आनुवंशिकीय तौर पर ये कोशिका भित्ति नहीं बना पाते क्योंकि इनमें कोशिका भित्ति को बनाने वाली जीन ही उपस्थित नहीं होती और इस संरचना को वे कभी विकसित भी नहीं कर पाते हैं। कोशिका भित्ति को अपनी जीवनावधि में विकसित न कर पाने के कारण माइकोप्लाज्मा का कोई निश्चित आकार नहीं होता है। इसी कारणवश इन्हें "सूक्ष्म जगत के विदूषकों का समूह" कहा जाता है।

कुछ जीवाणु पशुओं में, खासकर चौपायों में, एक विशेष किस्म का निमोनिया फैलाते हैं। इन जीवाणुओं और माइकोप्लाज्मा में काफी समानता पायी गयी है। परिणामस्वरूप, माइकोप्लाज्मा को पी.पी.एल.ओ. (प्ल्यूरो निमोनिया लाइक आर्गेनिज़्म) की संज्ञा भी दी गयी है। चूंकि माइकोप्लाज्मा की त्वचा कोमल होती है, इसलिए इस समूह को वर्ग-**मोलिक्यूटस**, गण-**माइकोप्लाज्माटेल्स** और कुल-**माइकोप्लाज्माटेसी** में अन्य जीवाणुओं से पृथक रखा गया है।

सर्वप्रथम ई.आई.ई. नोकार्ड और पी पी ई रॉक्स नामक दो फ्रांसीसी वैज्ञानिकों ने सन् 1898 में प्ल्यूरो निमोनिया रोग से ग्रसित चौपायों के प्ल्यूरल - द्रव्य में से माइकोप्लाज्मा को ढूंढ निकाला। माइकोप्लाज्मा की खोज से पहले इनके द्वारा होने वाली सभी बीमारियों के बारे में यह धारणा थी कि ये रोग विषाणुओं द्वारा पैदा होते हैं। सन् 1931 मे एल्फोर्ड ने सर्वप्रथम माइकोप्लाज्मा का सूक्ष्मदर्शी द्वारा यथार्थ चित्रण कर दिखाया।

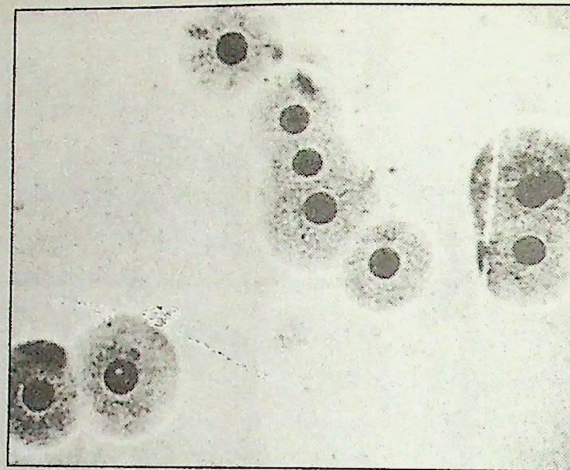
माइकोप्लाज्मा बहुत ही सूक्ष्म जीव हैं। इनका आकार लगभग 125 से 250 नैनोमीटर होता है। इससे स्पष्ट होता है कि ये कुछ वाइरसों से भी छोटे होते हैं। हाइड्रोजन अणु से ये लगभग एक हजार गुणा अधिक बड़े होते हैं। इनकी तीन परतयुक्त बाह्य भित्ति 100° A मोटी होती है जो कि पतला और प्रत्यास्थ प्लास्टिड है। ये परतें एक दूसरे से अल्प पारदर्शी झिल्ली द्वारा अलग रहती हैं। वैसे माइकोप्लाज्मा विभिन्न आकार के होते हैं, लेकिन मुख्यतः गोलाकार एवं छल्लेनुमा होते हैं। पर अपनी परिस्थितियों के अनुसार शरीर के आकार को बदलते रहते हैं।

माइकोप्लाज्मा विकारी, रसायन कार्बनिक पोषक (कीमोआर्गेनोट्रापिक), परजीवी जीवाणु है (सिवाय **माइकोप्लाज्मा-लैडल्वी** के)। लगभग 29 में से इनकी 28 जाति परजीवी प्रकृति की होती हैं। ये अपना जीवन पोषक शरीर के भीतर ही गुजारते हैं। मनुष्य, सुअर एवं मुर्गी इनके मुख्य पोषक हैं। **माइकोप्लाज्मा लैडल्वी** इनकी एक मृतोपजीवी जाति है जो कि मिट्टी, कचरा, मैल इत्यादि में पायी जाती है। चूंकि इनका संवर्धन नहीं किया जा सकता, इसलिए इनका अध्ययन केवल ट्रान्समिशन इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी द्वारा ही किया जा सकता है। एक रोचक तथ्य यह भी है कि ये खुद रोगजनक हैं किन्तु इन पर विषाण्विक संक्रमण भी हो सकता है।

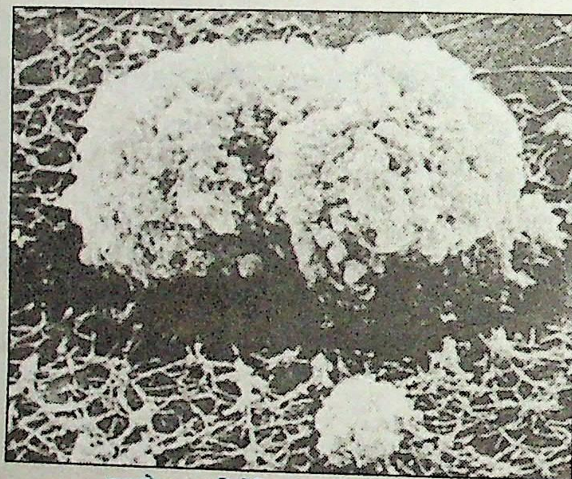
माइकोप्लाज्मा की वृद्धि के लिए सीरम की आवश्यकता होती है। यह सीरम मुख्यतः प्रोटीन, स्टेरॉल एवं फास्फोलिपिड से मिलकर बना होता है।

माइकोप्लाज्मा एक-कोशिकीय ऑक्सी, अनॉक्सी, अथवा फैकल्टेटिव-ऐनेरोबिक़ (विकल्पी अवायुजीव) जीव है। इनकी कोशिकाएं, कोशिका या प्लाज्मा झिल्ली द्वारा घिरी रहती हैं। ये कोशिकाएं अत्यधिक प्रत्यास्थ होती हैं अथवा प्ल्यूरोमार्फिक अर्थात एक नियत समय पश्चात् अपना आकार बदल लेती हैं। जो माइकोप्लाज्मा समूह के सदस्य इस बात में अद्वितीय होते हैं उनकी वृद्धि के लिए कोलेस्टेरॉल आवश्यक हैं। इनमें से कुछ अपनी पोषक-सीमा में एक विशेष जाति पर ही केवल निर्भर होते हैं, लेकिन ये स्वतंत्र जीवन भी गुजार सकते हैं। माइकोप्लाज्मा की कोशिकाएं

नाज़ुक, धब्बेविहीन और निस्यंदनीय होती हैं। इनमें प्रजनन की प्रक्रिया कलिकोत्पादन द्वारा होती है। माइकोप्लाज्मा समूह के **एकोलिप्लाज्मा-लैडेल्वी** और **माइकोप्लाज्मा होमिनिस** स्ट्रेन के बीच हुए संकरण के फलस्वरूप जीनप्ररूपी भिन्न गुण प्रजोत्पत्ति प्रदर्शित करते हैं और पिछले दस वर्षों की अवधि में **माइकोप्लाज्मा निमोनि** के जो स्ट्रेन विभिन्न रोगियों से पृथक किए गये हैं, उनके मध्य में असाधारण भिन्न गुण प्रजोत्पत्ति की दशा पायी गयी है। इन सबको ज्ञात करने हेतु जीनोमिक फिंगर प्रिन्ट पर्याप्त मदद करते हैं। जीनोमिक फिंगर प्रिन्ट, अन्तराजातीय आनुवंशिक सजातीयता अथवा भिन्न गुण प्रजोत्पत्ति के सूचक के रूप में जाने जाते हैं और स्ट्रेन की पहचान के लिए एक संवेदी औजार उपलब्ध करा सकते हैं, विशेषकर इपीडेमियोलॉजी (महामारी विज्ञान) के उपयोग में। माइकोप्लाज्मा सभी सुपरसोनिक कम्पनों, शोधकों एवं अन्य भौतिक कारकों के लिए अत्यन्त संवेदी होते हैं।



माइकोप्लाज्मा तले हुये अण्डों जैसा दिखाई पड़ता है।



माइकोप्लाज्मा निमोनि : एक गंभीर समस्या

एक प्रोकेरियोटिक जीव होने से इनमें दोहरी झिल्ली युक्त अंगों, जैसे विकसित केन्द्रक, माइटोकॉन्ड्रिया आदि का पूर्ण अभाव होता हैं। इनका आर. एन. ए. व डी. एन. ए. तथा घुलनशील प्रोटीन प्रोटोप्लाज्म में घुला रहता है। डी एन ए दोहरी व आर एन ए इकहरी सर्पिलाकार तन्तुमय संरचना होती है। राइबोसोम छोटे कणों के रूप में संपूर्ण प्रोटोप्लाज्म में बिखरे रहते हैं। इन में लगभग चालीस एन्ज़ाइम उपस्थित होते हैं। ये एंजाइम सभी जैविक क्रियाओं को नियंत्रित करते हैं। (जैसे ग्लूकोस का पायरूविक अम्ल में परिवर्तन)। हालांकि स्मिथ ने सन् 1964 में कई माइकोप्लाज्मा के उपापचय क्रियाओं का गहराई से अध्ययन किया, किन्तु अभी भी अधिकांश जातियों का विस्तृत अध्ययन होना शेष है।

माइकोप्लाज्मा-सेलिवेरियम की कोशिका में पाये जाने वाला कार्बोक्सी पेप्टाइडेज नामक एन्ज़ाइम स्तनधारियों की ग्रहणी में पॉलीपेप्टाइड को अमीनो-अम्ल में परिवर्तित करता है। ये एन्ज़ाइम झिल्ली में से स्रावित होते हैं और इनका शुद्धिकरण आयन एक्सचेंज क्रोमेटोग्राफी द्वारा होता है। इन एन्ज़ाइम को एथिलीन डाइऐमिन टेट्राऐसीटिक एसिड के द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

माइकोप्लाज्मा के ट्राइकार्बोक्सिलिक (टी सी ए), चक्र, ट्रांसमिशन, प्रोटिक क्रियाएं एवं पाइरूवेट लोकस में होने वाली तमाम एन्ज़ाइम क्रियाओं को परख लिया गया है, जबकि साइटोप्लाज्मी एन्ज़ाइम क्रियाशीलता के लिए कुछ अन्य माइकोप्लाज्मा के कोशिका-द्रव्यों का परीक्षण किया गया था। माइकोप्लाज्मा के कुछ सदस्यों में से टी सी ए चक्र से संबंधित एकमात्र एन्ज़ाइम-मेलेट डिहाइड्रोजिनेज को भी खोजा गया है। पाइरूवेट कोर्बोक्सिलेज, पाइरूवेट काइनेज़, पाइरूवेट-डिहाइड्रोजिनेज एवं लेक्टोज डिहाइड्रोजिनेज की गतिविधियों को माइकोप्लाज्मा में प्रत्यक्षतः पाया गया है लेकिन एसपरटेज मैलिक एन्ज़ाइम, फॉस्फोइनोल पाइरूवेट कार्बोक्सी ट्रान्सफास्फोराइलेज, फास्फोइनोल पाइरूवेट कार्बोक्सी काइनेज या पाइरूवेट आर्थो फास्फेट डाइकाइनेज आदि एन्ज़ाइम से संबंधित गतिविधियां इनमें नहीं देखी गयी हैं।

एक अन्य जाति **माइकोप्लाज्मा निमोनि** को सर्वप्रथम सन् 1944 में पृथक एवं वर्णित किया गया था। माइकोप्लाज्मा निमोनि जब मनुष्य में संक्रमण करता है, तब एक सरफेस प्रोटीन के द्वारा हमारे ऊपरी श्वसन पथ की पक्ष्माभी एपिथीलियमि कोशिकाओं से जुड़ा रहता है। इस प्रोटीन की विशेषता यह है कि इसमें रेडियो एक्टिव सिस्टीन का अभाव होता है।

माइकोप्लाज्मा कई जानलेवा बीमारियों को न सिर्फ मनुष्यों में बल्कि जानवरों और पौधों में भी फैलाते हैं। इन तमाम बीमारियों में मनुष्यों और पशुओं को माइकोप्लाज्मिक निमोनिया सर्वाधिक होता है। इसके अन्तर्गत श्वसन पथ के साथ-साथ कई और तंत्र प्रभावित होते हैं। बी. जे. मुरे के अनुसार लगभग 10 करोड़ अमेरिकी प्रतिवर्ष इससे ग्रसित होते हैं। इसकी संक्रमण विधि में त्वचा, जोड़ों, केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र, हृदय, यकृत, वृक्क और रूधिर तंत्र में जटिलताएं पैदा हो जाती हैं। जेनबॉन एफ. जानक्वेट ओ. रीन्स जे. एवं उनके साथियों द्वारा देखा गया है कि माइकोप्लाज्मा द्वारा बाह्य श्वसन अव्यवस्था लाने के कारण मृत्यु की संभावना और भी बढ़ जाती है।

माइकोप्लाज्मा मनुष्य के मुंह, फेरिंक्स अथवा ऊपरी श्वसन पथ में पाये जा सकते हैं। फेफड़ों में इनकी उपस्थिति से प्रायमरी एटिपिकल निमोनिया (पी ए पी) हो सकता है। माइकोप्लाज्मा समूह के 90 प्रतिशत सदस्य इस रोग को जन्म देने में सक्षम हैं। इसे पी ए पी की संज्ञा देने का एक और कारण यह है कि इस प्रकार का निमोनिया सूक्ष्मजीव स्टेप्टोनिमोनि और माइकोप्लाज्मा निमोनि के अलावा ऐडीनों वाइरस एवं फंजाई के द्वारा भी हो सकता है। इसको द्वितीय विश्व युद्ध में क्लीनिकल सत्व माना गया और

प्रायमरी एटिपिकल निमोनिया' (पी ए पी) के नाम से जाना गया। मनुष्यों में माइकोप्लाज्मा से होने वाले पी ए पी की अवधि 9 से 21 दिन होती है। इसमें बुखार आने से पहले सिर दर्द, खांसी, बैचेनी, थकान, जुकाम या सर्दी एवं फेरिंनजाइटिस के लक्षण प्रकट होते हैं। जब तक प्रभावी उपचार न हो, ये लक्षण खत्म नहीं होते। कभी कभी बुखार एकदम तेजी से 39.4° से. से भी अधिक हो जाता है परन्तु ऐन्टिबॉयोटिक के उपचार से एकदम तेजी से नीचे आ जाता है। यह बीमारी किसी विशेष मौसम में न होकर पूरे वर्ष में कभी भी हो सकती है, किन्तु खासकर ग्रीष्म ऋतु के अन्त में अधिकांशतः यह 5 से 30 वर्ष के मनुष्यों में होती है। यह बीमारी धीरे-धीरे लेकिन प्रभावी तौर पर (स्कूलों, परिवारों एवं बैरकों में से) फैलती है। एक अध्ययन में मुख की बीमारियों की गंभीरता का अन्दाजा तब हुआ जब **माइकोप्लाज्मा सेलिवेरियम** की लगभग 83 प्रतिशत व्यक्तियों के थूक में तथा 43 प्रतिशत व्यक्तियों के डेन्टल-प्लॉक में उपस्थिति पायी गयी।

"एक अन्य विश्लेषण में हिल, एल वी एच, लूथर.ई.आर, यंग डी. एवं उनके साथियों ने स्पष्ट किया कि अविवाहित महिलायें माइकोप्लाज्मा के द्वारा अधिक संक्रमित होती हैं। बीस वर्ष की महिलाओं की अपेक्षा 10 वर्ष से अधिक की लड़कियों में **माइकोप्लाज्मा होमिनिस** बारम्बार संक्रमण करते हैं। इन वैज्ञानिकों द्वारा तैयार किए गये आंकड़े बताते हैं कि कम उम्र की लड़कियों व अविवाहित महिलाओं (जो कि गर्भवती है) के लिए वेजिनाइटिस/सर्वाइटिस जैसी बीमारियां उत्पन्न करने वाले सूक्ष्म जीवों हेतु नित्य परीक्षण करवाना अत्यधिक उपयोगी है।"

कई बार यह भी देखा गया है कि माइकोप्लाज्मा मनुष्यों में कई मानसिक बीमारियों जैसे मेनिगो इन्सिफेलाइटिस व पालीरेडिकुलाइटिस आदि को फैलाते हैं। इसके अतिरिक्त ये मनुष्यों में नर वंध्यता उत्पन्न करते हैं। माइकोप्लाज्मा गर्भवती महिलाओं की सन्तान को प्रभावित करते हैं। इन सभी खोजों का मुख्य लक्ष्य नवजात शिशु पर होने वाले कुप्रभावों का अध्ययन करना था। **माइकोप्लाज्मा-फरमेन्टेन्स** जो कि जनन मार्ग में पाया जाता है, का पृथक्करण वर्तमान में बढ़ रही इन्ट्रायूटेराइन मौतों, वाइलाइटिस, हायलिन, मैम्ब्रेन रोग, आनुवंशिक खराबी, परिवर्तन या पॉली मारफोन्यूक्लियर ल्यूकोसाइट्स से संबंधित नहीं था। फैरिनजाइटिस, यूरेथ्राइटिस तथा कभी-कभी नान गोनो कोकल यूरेथ्राइटिस जैसी बीमारियों के लिए भी **माइकोप्लाज्मा होमिनिस** उत्तरदायी होता हैं। वे महिलायें जो कि जनन के अयोग्य होती है, उनके जननांग में **माइकोप्लाज्मा होमिनिस** की उपस्थिति इसके लिए जिम्मेदार होती है। इसको टी-स्ट्रेन उसके टिनी आकार की वजह से कहते हैं। पूर्व समय में इसे यूरिओप्लाज्मा यूरिएलिटिकम (यूरिया बिखेरने की क्रिया की वजह से) कहा जाता था।

माइकोप्लाज्मा-निमोनि के संक्रमण से बचने के लिए रोगी के साथ निकट सम्पर्क को टालना चाहिए। इस बीमारी से बचने के और भी तरीके हैं। रोगी में संक्रमण का अधिक खतरा होने पर ऐन्टिबायोटिक का उपयोग किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त वेक्सीन द्वारा इस बीमारी को रोका जा सकता है जो कि काफी प्रभावकारी है। इस इलाज को विभिन्न परीक्षणों द्वारा प्रदर्शित किया गया हैं।

कुछ विशिष्ट ऐन्टिबायोटिक के इस्तेमाल से हम **माइकोप्लाज्मा-निमोनि** की वृद्धि को रोका जा सकता है। माइकोप्लाज्मा निमोनि के स्ट्रेन को नष्ट करने की क्षमता मैक्रोलिड-ऐन्टिबायोटिक में है। कई एन्टिबायोटिक अप्रभावी हैं। लेकिन अधिकांश संक्रमणों में, इरोथ्रोमाइसिन अथवा टैट्रासाइक्लिन अत्यधिक प्रभावकारी हैं। **मा. होमिनिस** के अधिकांश स्ट्रेन में डॉक्सी साइक्लिन की न्यूनतम बाधक सान्द्रता टैट्रासाइक्लिन की सान्द्रता से थोड़ी ही कम प्रभावकारी सिद्ध हुई है। टैट्रासाइक्लिन ऐन्टिबायोटिक जो कि जीवाणुरोधी है वह तेजी से वृद्धि कर रहे जीवाणुओं के विभाजन को रोकती है। चूंकि माइकोप्लाज्मा को प्रोटीन के माध्यम में संवर्धित किया जाता है। इसलिए टैट्रासाइक्लिन मुख्य रुप से प्रोटीन-संश्लेषण को ही रोकता है।

ऊतक द्रव्य के साथ "हार्ट इन्फ्यूशन पेप्टोन" माध्यम मे भी इन सूक्ष्म जीवों को संवर्धित किया जा सकता हैं। अगार के टुकड़े पर भी (घोड़े या खरगोश के सीरम में) धीरे-धीरे माइकोप्लाज्मा वृद्धि करना शुरू करते हैं और "फ्राईड-अण्डों" की तरह प्रतीत होते हैं। माइकोप्लाज्मा सिस्टमिक ल्यूपस इरीथिमेटोसस, र्‍यूमेटोयड-आरथ्रीटिस और रीटर्स सिन्ड्रोम व ट्यूमरों एवं ल्यूकीमिया के रोगियों में से भी पाया गया हैं।



माइकोप्लाज्मा की एक और जातिः मा. होमिनिस

माइकोप्लाज्मा पर अध्ययन अभी भी अपूर्ण हैं और इस पर अभी काफी कार्य हो रहा है। लेकिन फिर भी **माइकोप्लाज्मा-निमोनि** हमारे लिए एक गंभीर चुनौती है, विशेषतः बच्चों के स्वास्थ्य के लिए। बीमारी की प्रारंभिक अवस्था में ही माइकोप्लाज्मा के विभाजन को रोकने के लिए रोगी के शरीर में कुछ विशेष प्रतिरक्षी का निर्माण होना आवश्यक है। इसी बात को ध्यान में रखकर अब **माइकोप्लाज्मा-निमोनि** के संक्रमण को रोकने के लिए टीके का विकास किया जा रहा है। आशा है निकट भविष्य में यह कार्य पूरा हो जायेगा और हमारे लिए इस रोग का सामना करना आसान हो सकेगा। कई ऐन्टीजन को पहचाना जा चुका है और इनका इस्तेमाल माइकोप्लाज्मा को सीरमतः वर्गीकृत करने के लिए किया गया है। चैस्ट रेडियोग्राफी, फ्लूरोस्कोपी, इसोफेगोग्राफी, परिकलित होमोग्राफी द्वारा विस्तुत विश्लेषण तथा अन्य अध्ययन अभी शेष हैं। रेडियोलॉजी का योगदान इसके नियंत्रण में उल्लेखनीय है। आशा की जाती है कि निकट भविष्य में माइकोप्लाज्मा से होने वाले रोगों का उपचार सरलता से किया जा सकेगा।

श्री अब्दुल वाजिद हैदर, द्वारा श्री अब्दुल माजिद, 18, जिन्सी रोड, भोपाल, म.प्र. - 462 008

एक नज़र
विश्व की ऊर्जा एवं सौर ऊर्जा पर

गोविन्द राम एवं आर. आर. लाल

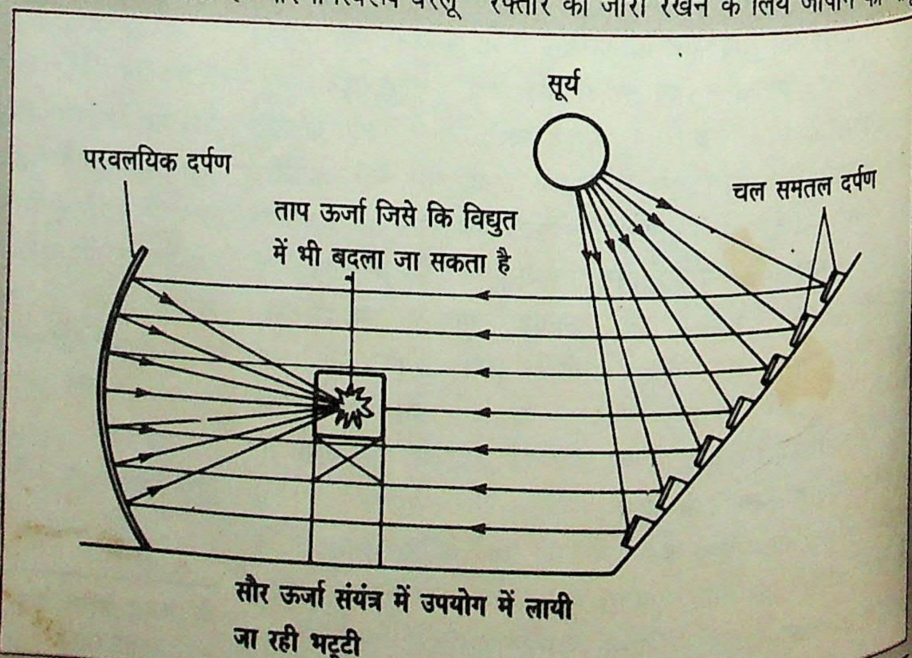
आज के बौद्धिक एवं आर्थिक दृष्टि से सम्पन्न समाज के हर व्यक्ति के सामने यह ज्वलन्त प्रश्न दिन प्रतिदिन उठता जा रहा है कि भविष्य में ऊर्जा का स्रोत क्या होगा? अब चूंकि समाज का विकास बड़ी ही तेजी से हो रहा है, इसलिए ऊर्जा की आवश्यकता भी इसी गति से बढ़ रही है। तदनुसार ऊर्जा-पूर्ति के लिये आवश्यक साधन जुटाने हेतु अनेक वस्तुओं का उत्पादन करना पड़ता है एवं नई-नई प्रकार की विकसित व्यवस्थायें जुटानी पड़ती हैं। इन सबके लिये अतिरिक्त शक्ति चाहिये और यह शक्ति ईंधन ही प्रदान करते हैं। चूंकि ऊर्जा के निर्माण के लिए ईंधन अनिवार्य है, इसलिए ईंधन की खपत दिनानुदिन बढ़ती चली जा रही है। लगातार बढ़ती हुई जनसंख्या इस खर्च को और भी बढ़ा रही है।

सन् 1900 में हर एक व्यक्ति के लिए 'दो अश्व शक्ति' बिजली प्राप्त थी, परन्तु अब वही पांच गुना बढ़ गयी है। आज लगभग दस अश्व शक्ति का उत्पादन प्रति व्यक्ति हो रहा है। ऊर्जा संबंधी मांग संसार में रोजाना बढ़ रही है। सन् 1995 में यह मांग इतनी बढ़ जायेगी जिसे 3000 लाख टन कोयले से पूरा किया जा सकेगा। सन् 1900 से 1950 तक यह मांग तीन गुना बढ़ गयी थी। अब 1995 के अंत तक पहुंचते-पहुंचते यही मांग तीन गुना से भी अधिक हो जायेगी क्योंकि 1950 से 1970 तक की अवधि में ही यह मांग तीन गुना हो गयी थी। अब यह अनुमान लगाया जा रहा है कि हर साल ऊर्जा की आवश्यकता तीन गुना बढ़ती ही जायेगी।

आज विश्व में 48,6,65,000 लाख टन कोयले का भण्डार है। इसमें से भारत में बढ़िया तथा घटिया कोयले का भंडार कुल 1,080,000 लाख टन आंका गया है। यह कुल उत्पादन का 2.29 प्रतिशत है जबकि अपने देश की जनसंख्या विश्व की जनसंख्या का छठा भाग है। विश्व भर में गैस भंडार 23,00,000 मेगाटन है जिसमें भारत में केवल 41155 मेगाटन है।

विश्व भर में जितना कोयला भण्डार है, वह वर्तमान खपत क्रम को देखते हुए केवल सौ वर्ष तक काम दे सकता है। किन्तु तेल के बारे में ऐसा नहीं है। तेल की उपलब्धि को देखते हुए ऐसा लगता है कि इससे 50 वर्षों तक का काम बड़ी मुश्किल से चल सकेगा। गरीबी के कारण हमारे देशवासी वन सम्पदा को नष्ट करके लकड़ी जलाते हैं और कृषि के लिए अत्यंत उपयोगी खाद 'गोबर' के उपले बनाकर चूल्हा गरमाते हैं। यह अपने पैरों पर खुद कुल्हाड़ी मारने के बराबर है। वन कटने से वर्षा में कमी आ जाती है और गोबर को जलाने से भूमि की उर्वरक शक्ति कम होती है। रासायनिक खादों से तात्कालिक लाभ तो होता है परन्तु भूमि की उर्वरक शक्ति शनैः शनैः क्षीण होती जाती है। परिणामस्वरूप घरेलू ईंधन के लिए कोई अन्य साधन ढूंढना अनिवार्य है और साथ ही भविष्य को देखते हुए कारखानों के लिये तेल, गैस एवं बिजली का उत्पादन भी बढ़ाना होगा। आज अमेरिका की कोयला भण्डारण क्षमता सबसे अधिक है इसलिए जो कोयला भण्डार वर्तमान में अमेरिका के पास है, उससे 80-90 साल तक आसानी से काम चल सकता है। परंतु वर्तमान तेल भण्डार 10 वर्ष में और प्राकृतिक गैस भंडार तथा यूरेनियम 13 साल में ही खत्म होने का अनुमान है।

अमेरिका के बाद ऊर्जा की खपत करने वाले देशों में जापान का नम्बर है। विकास की वर्तमान रफ्तार को जारी रखने के लिये जापान को चालू



सौर ऊर्जा संयंत्र में उपयोग में लायी जा रही भट्टी

वर्ष 1995 में 3000 लाख टन की आवश्यकता पड़ेगी और 90 वर्षों में यह आवश्यकता दुगुनी होने की संभावना है। आंकड़ों के आधार पर जापान का अपना तेल उत्पादन मात्र एक महीने भर का ही है। जापान को अपनी आवश्यकतायें दूसरे देशों से मदद लेकर पूरी करनी पड़ती हैं।

पश्चिमी यूरोप के 9 देशों ने तेल का आयात करने के लिये एक निश्चित नीति अपनायी है। इसके लिए उन्होंने 'यूरोपीय इकोनॉमिक कम्यूनिटी' का गठन किया है। ये देश 60 प्रतिशत तेल अरब देशों से तथा छुट-पुट अन्य देशों से खरीदते हैं। इन देशों की जरूरत दिन-प्रतिदिन बढ़ रही हैं और अगले पांच वर्षों में वर्तमान की अपेक्षा दूना अर्थात् 9,000 लाख टन तेल आयात करने के लिये इन्हें विवश होना पड़ेगा। इस क्षेत्र में फ्रांस की दशा और भी दयनीय है। इसके कोयले के भण्डार लगातार नष्ट हो रहे हैं। 10 साल पहले इसका कोयला उत्पादन 550 लाख टन था, परन्तु अब घटते-घटते यह 300 लाख टन हो गया है और शायद आगे भी घटेगा ही।

अर्थशास्त्री 'स्टेनली जेवोन्स' ने अपने ग्रंथ **'द कोल क्वश्चन एण्ड इन्क्वारी'** में लिखा है - आज कोयले के आधार पर जो देश अपने उद्योग चला रहे हैं, उन्हें पीछे लौटना पड़ेगा और ईंधन के स्थान पर नये ऊर्जा संसाधन ढूंढने पड़ेंगे।



वैज्ञानिक 'टोनी लोफ्टा' ने गरीब देशों को सलाह दी है कि पनचक्की जैसे साधनों से छोटे बिजलीघर बनाये जा सकते हैं। इसके विपरीत परावलम्बी साधनों के आधार पर बनायी गयी लम्बी चौड़ी योजनायें अनन्तः पश्चाताप ही प्रदान करेंगी।



मध्यपूर्व देश व अफ्रीका में तेल का भण्डार 66 प्रतिशत है जबकि खपत मात्र 4 प्रतिशत है। संसार की तेल आवश्यकता को देखते हुए ये देश अपने दाम बढ़ा रहे हैं। फलतः ऊर्जा महंगी ही नहीं अपितु अनिश्चित भी होती जा रही है। इन देशों का रुख कब किस देश के लिये क्या होगा, इस संबंध में कुछ भी नहीं कहा जा सकता है।

ब्रिटेन के सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक एवं ऑस्टन विश्वविद्यालय के कुलपति 'डॉक्टर जे. पी. पापा' के अनुसार जिस गति से आज पेट्रोल खर्च किया जा रहा है, यदि इसी गति से व्यय होता रहा तो अब तक उपलब्ध तेल स्रोतों का सारा भंडार पच्चीस वर्षों में समाप्त हो जायेगा। किन्तु यदि वर्तमान पेट्रोल के खर्च में मात्र 5 प्रतिशत की वृद्धि भी हुई तो वह 15 वर्षों में ही खत्म हो जायेगा। आशा की जा रही है कि नये तेल स्रोत और भी मिल सकते हैं। इस संभावना को स्वीकार करते हुए डॉक्टर पापा का यह मत है कि यदि यह उपलब्धि अब की तुलना में 5 गुनी बढ़ जाये तो 50 वर्ष तक, 10 गुनी बढ़ जाये तो 60 वर्ष और बीस गुनी बढ़ जाये तो 80 वर्ष तक ही पेट्रोल काम दे सकता है।

औद्योगिक ऊर्जा के उत्पादन में 97 प्रतिशत तेल, कोयला आदि ईंधनों का प्रयोग होता है। उनके जलने से कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) सल्फरडाइऑक्साइड (SO_2) तथा अन्य रासायनिक पदार्थों का निर्माण होता है। परिणामस्वरूप हवा जहरीली हो जाती है जिससे वायुमंडल प्रदूषित होता है। इसी प्रकार परमाणु विस्फोटों से जो विषाक्त विकिरण पैदा होता है इससे जल, थल और नभ में विचरण करने वाले प्राणियों के लिये अनेक विभीषिकायें पैदा होती हैं। कारखानों की बड़ी-बड़ी भट्टियां लगातार पृथ्वी के वायुमंडल को गर्म कर रही हैं। यह बढ़ती गर्मी मौसम के संतुलन को बिगाड़ने के साथ-साथ ध्रुव प्रदेशों की बर्फ को पिघलाकर समुद्री बाढ़ में बहुत सी धरती डुबा

ऊपरः फ्रांस में निर्मित एक आधुनिक सौर ऊर्जा संयंत्र
नीचेः ऊर्जा उत्पादन हेतु नेइवेली थर्मल पावर स्टेशन का एक दृश्य

गरम पानी सूरज की गर्मी से

सौर ऊर्जा का सबसे सीधा व सरल इस्तेमाल है इससे पानी गर्म करना। इसका प्रमुख लाभ है - ईंधन की बचत और प्रदूषण रहित ऊर्जा की प्राप्ति।

सौर ऊर्जा तापकों (सोलर वाटर हीटर) का प्रयोग दुनिया भर में हो रहा है। जापान में बीस लाख से ज्यादा, इसराइल में करीब छः लाख और अमेरिका में तीस हजार से भी अधिक घरों में सोलर वाटर हीटर लगे हुए हैं।

दूसरी ओर अन्य छोटे-मोटे देशों को सौर जल ताप पद्धतियों की महत्ता का अंदाजा तो है, मगर उनका उपयोग अभी प्रचलित नहीं हुआ है, क्योंकि यह आम आदमी की पहुँच से बाहर है। अधिकांशतः गरीब या विकासशील देशों में सोलर वाटर हीटरों के लिए आवश्यक कच्चे माल की या फिर इनके पुर्जो को बाहर से आयात करना पड़ता है। हमारे देश में एक औसत परिवार के लिए निर्मित सौर ऊर्जा जल तापक की लागत 9000 रुपए के करीब आती है। हालांकि सरकार इस पर छूट देती है, फिर भी गरीब के लिए यह एक सपना है। इन्हीं सब दिक्कतों से निपटने के लिए आंध्रप्रदेश के सुप्रसिद्ध ऊर्जा वैज्ञानिक प्रोफेसर ए. जगदीश ने एक ऐसा सोलर वाटर हीटर बनाया है जो मात्र 200 रुपए कीमत का है और घंटों पानी गर्म रखता है। आदिकाल से ग्रामीण क्षेत्रों में खाना पकाने के लिए मिट्टी के बर्तनों का इस्तेमाल होता आया है। उत्तर भारत में रेलवे स्टेशनों पर आज भी मिट्टी के कुल्हड़ों में चाय बिकती है, जो बाहर से ठंडे होने के बावजूद चाय गर्म रखते हैं। यह इसीलिए संभव है क्योंकि मिट्टी एक उत्तम ताप अवरोधक है।

एक अन्य ताप अवरोधक धान के छिलके का, आम, केले आदि फलों को पकाने में इस्तेमाल किया जाता है। देहातों में पर्व त्योहारों में पका चावल गर्म रखने के लिए उसे एक कपड़े पर फैलाया जाता है, जिसके नीचे धान के छिलके होते हैं। इससे चावल गर्म और सूखे रहते हैं। इन्हीं सब सिद्धांतों को ध्यान में रखकर डॉ. ए. जगदीश ने अपना सौर - जल तापक तैयार किया है।

इस वाटर हीटर में 15 लीटर की क्षमता वाले चार तेल के कनस्तर 3 सेंटीमीटर व्यास के धातु के पाइप द्वारा आपस में जोड़ दिए जाते हैं। आखिरी कनस्तर में पानी की टोटी लगाई जाती है। सभी कनस्तरों को अंदर और बाहर से काला रंग पोत दिया जाता है। इसके बाद मिट्टी का एक घड़ा रखा जाता है। 70 लीटर क्षमता वाले इस मिट्टी के घड़े के अंदर सीमेंट की एक पतली परत चढ़ा दी जाती है, ताकि पानी न रिसे। इस घड़े में एक पानी का नल लगाया जाता है, जहां से गर्म पानी बाल्टी में एकत्रित करते हैं।

इस मिट्टी के घड़े की बाहरी सतह को भूसे की दस सेंटीमीटर मोटी परत से ढक्कर एक काली पोलीथीन चादर से बंद कर देते हैं, ताकि सम्पूर्ण प्रणाली वायुरहित रहे। मिट्टी के घड़े के ढक्कन के ऊपर मोटा भूसा और काला पोलीथीन लगाया जाता है, ताकि ऊपर गर्मी न निकल सके। इस तरह की व्यवस्था गर्म पानी निकालने के बाद नल को ढंकने हेतु की जाती है। धूप से गर्म हुआ पानी काले कनस्तरों से होकर एक रबड़ पाइप के द्वारा मिट्टी के घड़े में पहुँचता है।

इन कनस्तरों को सुबह 8 बजे भरा जाता है और मिट्टी के घड़ों में इनका पानी लगभग 9 घंटे बाद स्थानांतरित किया जाता है। गर्म पानी घड़े में पहुँचने के बाद रबड़ का पाइप निकाल दिया जाता है, ताकि गर्माहट में कमी न आए।

यह गर्म पानी नहाने, बर्तन मांजने व कपड़े धोने के लिए रात को या अगली सुबह उपयोग में लाया जा सकता है। किये गए प्रयोगों से ज्ञात हुआ है कि गर्मियों के दौरान गर्म पानी का तापमान 60° से. और सर्दियों में 50° से. तक पहुँच जाता है।

स्थानीय वस्तुओं से बना यह सक्षम सौर जल-तापक 15 घंटे तक पानी तो गर्म रखता ही। साथ ही हैं यह सस्ता भी बहुत है।

श्री के. के. पालीवाल, सहायक प्रजनक (दलहन) आर.ए.के. कृषि महाविद्यालय सिहोर-466001

देने जैसी संभावनायें खड़ी कर सकती हैं। इन कठिनाइयों को ध्यान में रखते हुए वृद्धि और विकास की सीमा निर्धारित करने की मांग जोरों से उठाई जा रही है, अन्यथा प्रगति के नाम पर चल रही अंधी दौड़, कुछ ही समय में सर्वनाश के दृश्य उपस्थित कर सकती है।

प्रकृति के वर्तमान स्रोत ईंधन की मांग को पूरा करने में असमर्थ हैं। धरती की गोद में जितना मसाला है, वह पर्याप्त नहीं है। निकट भविष्य में कोयला भण्डार खत्म हो सकता है। जलाने वाली लकड़ी की कमी आज भी महसूस हो रही है। तेल का दुर्भिक्ष अगले कुछ ही वर्षों में पूरी तरह उभर कर सामने आ सकता है। बिजली का उत्पादन इन्हीं प्राकृतिक ईंधनों द्वारा चलने वाले यंत्रों से होता है। जल प्रपातों से बिजली के उत्पादन में मदद अवश्य मिलती है किन्तु प्राकृतिक ईंधन की जरूरत फिर भी बनी रहती है। बिजली का उत्पादन सर्वथा स्वावलंबी नहीं हो सकता। इसे तेल, कोयला आदि की पराधीनता से पूर्णतः मुक्त किया जाना बड़े पैमाने पर कठिन है। छुट-पुट बैटरियां बन जायें तो बात दूसरी है।

परमाणु ऊर्जा की समस्या सांप-छछुंदर जैसी है - न खाते बनती है और न उगलते। किन्तु इतनी बड़ी शक्ति का उपयोग कैसे किया जाये ताकि देश में ऊर्जा की समस्या का हल निकल सके और इससे उत्पन्न प्रदूषित जल-मल का निपटान बिना किसी हानि के कैसे किया जाये? वैसे तो अणु भट्टियां बनाने और चलाने के दुःस्साहसी कदम उठ चुके हैं परन्तु उत्साह से भी अधिक असमंजस छाया हुआ है। इसीलिये परमाणु ऊर्जा का सही उपयोग अधर में लटका हुआ है। इसको उपयोग में लाने अथवा बहिष्कृत करने की संभावनाएं पचास-पचास प्रतिशत हैं। भविष्य ही बतायेगा कि इसे उपयोग में लाया जाना चाहिए या नहीं।

ऊर्जा शक्ति का दूसरा विशाल तथा कभी न अंत होने वाला स्रोत है - सूर्य। क्यों न सौर ऊर्जा का सहारा लेकर ही शक्ति की समस्त आवश्यकतायें पूरी की जायें? किन्तु अब वैज्ञानिकों के समक्ष प्रश्न है कि इतनी बड़ी शक्ति का सदुपयोग कैसे करें?

आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि पृथ्वी पर आने वाली सकल सूर्य ऊर्जा का 99 प्रतिशत अंश व्यर्थ चला जाता है। सारी पृथ्वी पर जितनी

सूर्यः एक सांख्यिक परिचय

- व्यासः 1392000 किलोमीटर (पृथ्वी से 109 गुना अधिक)
- द्रव्यमानः पृथ्वी से लगभग 333,000 गुना अधिक
- आयतन - पृथ्वी से लगभग 1,300,000 गुना अधिक
- घनत्व - क्रोड क्षेत्र में पृथ्वी से लगभग 20 गुना अधिक, बाहरी क्षेत्र में पृथ्वी से 0.02 गुना अधिक
- पृथ्वी से दूरीः औसतन - 150,000,000 किलोमीटर, न्यूनतम - 147,100,000 किलोमीटर, अधिकतम - 152,100,000 किलोमीटर
- सूर्य तीन भागों से बना हुआ हैः 1. आंतरिक, 2. दृश्य भाग-- फोटोस्फियर और 3. सौर वायुमंडल (क्रोमोस्फियर तथा कोरोना)
- तापमानः क्रोड क्षेत्र में 16666648.89° सेल्सियस, पृष्ठभागों का - 5537.78° सेल्सियस, कोरोना का - 555537.78° सेल्सियस से 1666648.89° सेल्सियस तक
- रासायनिक संघटनः हाइड्रोजन - 71%, हीलियम - 26.5%, अन्य 70 तत्व - 2.5%
- घूर्णनः ध्रुवों पर 33 दिन विषुवत् वृत्त के निकट 25.38 दिन
- सौर किरणें सात रंगों से मिल कर बनी होती हैं।
- आयुः लगभग 5,000,000,000 साल
- सूर्य के चारों ओर पृथ्वी सहित लगभग नौ ग्रह घूमते रहते हैं।
- सूर्य में 4,000,000 टन/सेकंड की रफ्तार से ऊर्जा निर्मित होती है।

श्री पी.एन. उपाध्याय, पो. राजगीर, जिला - नालंदा, बिहार - 803116

शक्ति की खपत होती है, उससे कहीं 20 हजार गुनी शक्ति सूर्य निरन्तर पृथ्वी पर भेजता रहता है। सूर्य की ऊर्जा अतुलनीय है। किसी राजस्थानी रेगिस्तान के 100 वर्ग मील टुकड़े की शक्ति को आंका जाये तो उससे पूरे भारतवर्ष की 'ऊर्जा आवश्यकता' भलीभांति पूरी हो सकती है। वैज्ञानिक दृष्टिकोण से सूर्य शक्ति और अणु शक्ति का स्तर लगभग समान है, परन्तु सूर्य की किरणें आठ मिनट की यात्रा करके इतनी क्षीण हो जाती हैं कि हर प्राणी व प्रत्येक वनस्पति उसका सुकोमल स्पर्श सुखपूर्वक करते हैं और लाभ उठाते हैं। वैज्ञानिकों ने सौर ऊर्जा का उपयोग करने का सफल प्रयोग बैटरियों के रूप में किया है। रूस, इंग्लैंड, अल्जीरिया, जापान, अमेरिका, फ्रांस आदि देश लघु पैमाने पर सौर ऊर्जा का दोहन करने और उपयोग में लाने के लिये प्रयासरत हैं। आशा की जा रही है कि इस विशाल ऊर्जा का पृथ्वीवासी निकट भविष्य में सदुपयोग कर पायेंगे।

श्री गोविन्द राम एवं श्री आर. आर. लाल, भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कल्यानपुर, कानपुर, उ. प्र.

(शेषांश पृष्ठ 29 का)

तैयार कर लें। उपकरण की स्क्रीन (पटल) बनाने के लिये 18 x 12 वर्ग सेंटीमीटर आकार के दो कार्डबोर्ड के टुकड़े लें। इनके बीच में 15 x 10 वर्ग सेंटीमीटर का क्षेत्र काटकर बाहर निकाल दीजिए। इसके बाद 18 x 12 वर्ग सेंटीमीटर का ट्रेसिंग पेपर लेकर इन दोनों कार्डबोर्ड के टुकड़ों के बीच रखकर चिपका लीजिए। इस तरह तैयार हो गयी स्क्रीन को इस उपकरण में निर्धारित स्थान पर चिपका दीजिए। लैंस को यथास्थान लगाने से पहले पुरानी ऑफिस फाइलों का एक बेलन सा तैयार कीजिए जिसके अंदर लैंस ठीक ठीक जा सके। लैंस को अपने स्थान पर नियत रखने के लिये ऑफिस फाइलों के ऐसे ही दो बेलन अपेक्षाकृत कुछ कम चौड़ाई के बनाइए तथा इन्हें बड़े बेलन में लैंस के दोनों ओर से डालकर चिपका दीजिए।

समतल दर्पण के लिये आधार तैयार करने के लिये 15 x 26 वर्ग सेंटीमीटर का कार्डबोर्ड लेकर इसे चित्र के अनुसार मोड़कर उस पर समतल दर्पण-चिपका दीजिए। इस समतल दर्पण को आधार सहित चित्र के निर्दिष्ट स्थान पर चिपकाइए। अब लैंस वाले बेलन को सामने की ओर बने गोल छिद्र में डाल दीजिए और उपकरण के आधार आदि को चिपका लीजिए। इसे पूरी सूखने दीजिए और फिर आप देखेंगे कि लैंस के सामने जो भी कुछ होगा उसका स्पष्ट रंगीन चित्र उपकरण में लगे ट्रेसिंग पेपर के पटल पर उभरेगा। अब यदि आप चाहें तो लैंस वाले बेलन को दरवाजे में लगाकर उपकरण को अंदर की ओर लगा लें तो दरवाजा बंद होने पर भी दरवाजे पर खड़े व्यक्ति की तस्वीर अंदर लगे पटल पर दिखाई पड़ेगी।

कार्य विधि

इसमें प्रयुक्त उत्तल लैंस सामने की वस्तु का वास्तविक व उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है और इसमें लगा समतल दर्पण पार्श्व उत्क्रमण के द्वारा चित्र के नीचे के भाग को और ऊपर के भाग को नीचे कर देता है जिससे बनता है वस्तु का वास्तविक और सीधा प्रतिबिंब जो हमें स्क्रीन पर दिखाई पड़ता है। परन्तु, इस प्रतिबिंब में वस्तु का दायां भाग बायां और बायां भाग दाहिना दिखाई पड़ता है।

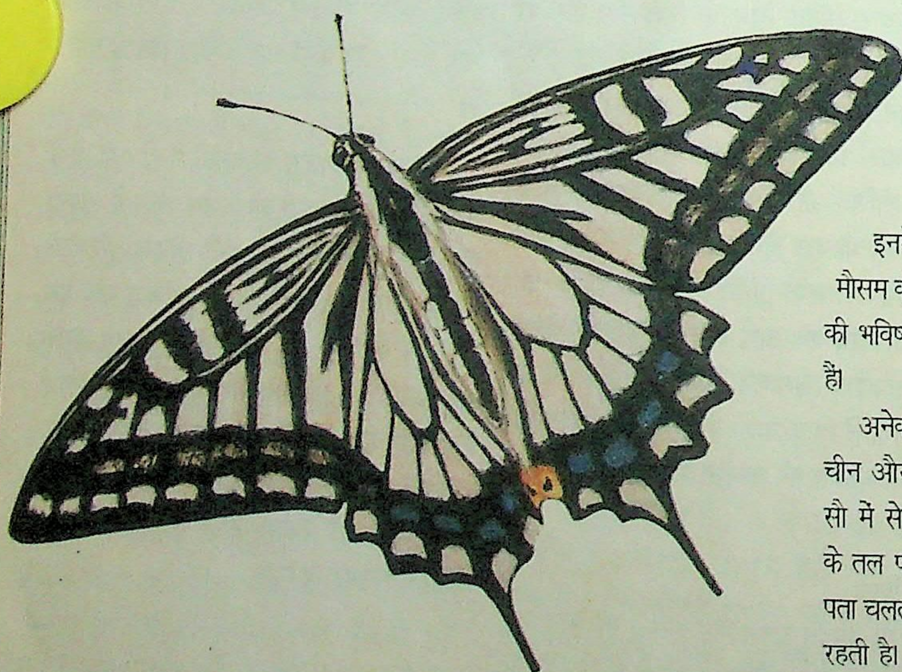
वैसे, इस उपकरण को बनाने में दी गयी नापों व लैंस की फोकस दूरी को विशेष ध्यान में रखना होगा क्योंकि ये सभी नापें इसी फोकस दूरी वाले लैंस के लिये ही सही हैं। इसके अलावा यदि इस उपकरण के अंदर के भाग को पूरी तरह काला कर दिया जाये तो प्रतिबिंब और स्पष्ट दिखाई देगा। एक बात का और ध्यान रखा जाए कि लैंस के सामने की वस्तु पर्याप्त प्रकाश में हो तथा पटल उसकी तुलना में पर्याप्त अंधेरे में हो तभी स्पष्ट प्रतिबिंब दिखाई पड़ेगा। ❑

श्री अशोक शुक्ला, 555 च/10 रामनगर, आलमबाग, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

जीव-जन्तु भी जानते हैं मौसम का मिजाज

शशि शर्मा

आजकल अनेक राष्ट्रों में मौसम की भविष्यवाणी के लिये नये और आधुनिक यंत्र हैं। अपने देश में भी हैं। हम अखबार में मौसम के बारे में पढ़ते हैं तथा दूरदर्शन और रेडियो पर देखते व सुनते हैं - अगले 24 घंटों में मौसम शुष्क रहेगा तथा आसमान साफ रहने की संभावना है और होता इसका उल्टा है। देखिये 1-2 घंटे पश्चात् ही बदली छा जाती है और कभी-कभी मूसलाधार बारिश भी हो जाती है। हालांकि, जब से सुदूर संवेदन द्वारा मौसम की भविष्यवाणी की जाने लगी है तब से मौसम की भविष्यवाणी थोड़ी खरी उतरने लगी है, अन्यथा पहले तो मौसम की भविष्यवाणी पर अखबारों में कार्टून छपा करते थे।



प्राचीन काल से ही मनुष्य, जीव-जन्तुओं के विभिन्न प्रकार के व्यवहार से मौसम के बारे में पता करता रहा है। इनमें से सभी भविष्यवाणियां सही नहीं होती हैं, लेकिन अनेक बार मौसम की बहुत ही सटीक जानकारी मिलती है। जीव-जन्तुओं द्वारा मौसम की भविष्यवाणी के बारे में जानकारी प्राप्त करने को 'बायोनिक्स' कहते हैं।

अनेक जीव मौसम के बारे में बहुत ही सही भविष्यवाणी करते हैं। चीन और जापान में पायी जाने वाली लोक नामक मछली द्वारा की गई सौ में से 3-4 भविष्यवाणियां ही गलत होती हैं। यदि यह मछली नदी के तल पर चुपचाप पड़ी हो तो उससे अच्छे सुहावने मौसम के बारे में पता चलता है, यदि यह इधर-उधर टकराती फिरती है तो वर्षा की संभावना रहती है। चीन में इस मछली को कांच के जार में मौसम की जानकारी के लिये रखते हैं। चूंकि इसको एक बैरोमीटर की भांति जाना जाता है, अतः इसको 'बैरोमीटर मछली' भी कहते हैं। जब यह मछली तथा अन्य मछलियाँ पानी की सतह पर दिखाई पड़ती हैं तो मौसम में 24 घंटे के अन्दर बदलाव आने वाला



होता है।

जापान में बैरोमीटर मछली को सरकारी मान्यता प्राप्त है, अनेक सरकारी कार्यालयों में, पानी के जहाजों में, हवाई अड्डों पर लोग इन मछलियों द्वारा मौसम की जानकारी लेते हैं।

इसका संबंध इन मछलियों के 'स्विमिंग ब्लेडर' के वातावरण के दबाव में थोड़े से भी बदलाव से प्रभावित होने से है।

लगभग सभी कीड़ों में मौसम के बारे में जान लेने की अपूर्व क्षमता होती है। इसी विशेषता के कारण तितलियां अपने आप को वर्षा से नष्ट होने से बचा पाती हैं, बरसात में पानी से भीगने पर तितलियों के पंखों पर लगे 'स्केल' नष्ट होने से इनके पंख बेकार हो जाते हैं और वे उड़ने में असमर्थ होकर मृत्यु का ग्रास बन जाती हैं यानी की दुश्मनों द्वारा आसानी से पकड़ ली जाती हैं। 'डंक बीटिल' (गोबर में रहने वाला गुबरीला) यदि उड़ते पाये जाएं तो हम अच्छे मौसम के बारे में संतुष्ट हो सकते हैं। यदि वे छिपे हुए हों तो वर्षा होने के आसार होते हैं। मधुमक्खियां वर्षा होने की आशंका के समय छत्ते के आस-पास ही रहती हैं और मौसम के लंबे समय तक खराब होने पर वे संध्या के समय लंबी दूरी तक फूलों के रस तथा पराग की खोज में जाती हैं।

जोंक वर्षा होने से पूर्व विचलित हो जाती हैं, किन्तु केंचुए ऐसे समय पर धरातल पर आ जाते हैं। मकड़ियां भी मौसम के प्रति संवेदनशील होती हैं, वर्षा होने से पूर्व वे छिप जाती हैं।

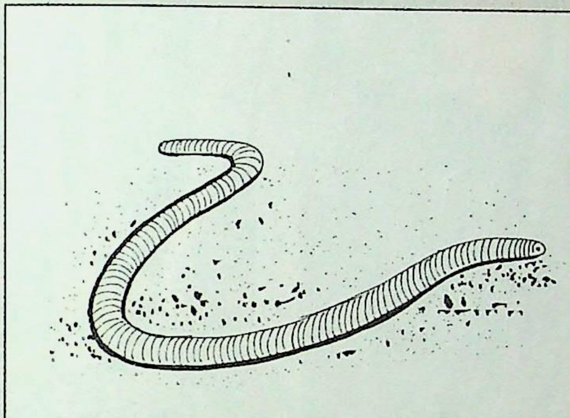
कीड़े ऐसा व्यवहार क्यों करते हैं? वैज्ञानिकों का कथन है कि कीट वातावरण

जीव जन्तुओं द्वारा मौसम की जानकारी

में बदलाव के प्रति क्रिया प्रकट करते हैं, इससे पता चलता है कि इनके शरीर में बैरोमीटर की तरह का कोई यंत्र होता है जिससे वे मौसम की भविष्यवाणी करने में सक्षम हैं। इस बैरोमीटर के बारे में वैज्ञानिक शोध जारी है। 'वुडलाइस' में इसे पता कर लिया गया है, इसकी त्वचा में कुछ छोटे-छोटे उभार होते हैं जो पतली त्वचा से ढके रहते हैं, ये अधिकतर इनके पैरों के निचले भागों में पाये जाते हैं, पतली त्वचा मौसम के परिवर्तन के प्रति अति संवेदनशील होती है, और इसकी सूचना मस्तिष्क को त्वचा में मौजूद नाड़ियों द्वारा पहुंचाई जाती है। इसी प्रकार का यंत्र अनेक कीड़ों में पाया जाता है।

जीव जन्तुओं द्वारा भूकम्प की भविष्यवाणी

अनेक जीव-जन्तु, प्राकृतिक विपदाओं जैसे कि भूकंप, समुद्री तूफान आदि के बारे में बतलाते हैं। वैज्ञानिक भूकम्प के बारे में नये-नये शोध कर रहे हैं, क्योंकि भूकम्प के द्वारा जान माल की अत्यधिक हानि होती है।



जन्तुओं द्वारा भूकम्प की सैंकड़ों भविष्यवाणियों के वर्णन पढ़ने-सुनने को मिलते हैं जिनसे जन्तुओं द्वारा भूकम्प की चेतावनी महसूस की गई और वे विपदा के आने से पूर्व सुरक्षित स्थानों पर पहुंच गये।

सन् 1902 में मार्टिनिक आइलैण्ड पर बसे शहर सेन्ट पियरे में ज्वालामुखी फटा एवं भूकम्प आया और आधे मिनट में ही उस दुर्भाग्यशाली शहर की 30,000 की पूरी की पूरी आबादी नष्ट हो गई। आश्चर्य की बात यह पायी गई कि एक बिल्ली जो कि संभवतः एक घर में बंद हो गई थी मरी पाई गई। अन्य जीव-जन्तु जिनमें कुत्ते, बिल्लियां, सांप, गाय, पक्षी आदि छोटे बड़े जीव खतरे के स्थान से पहले ही पलायन कर गये थे।

अशखाबाद (रूस) में 1948 में आये भूकम्प से पूर्व सभी सांप तथा छिपकलियां अपने घरों को छोड़कर भाग गये। इसी प्रकार यूगोस्लाविया के शहर स्कोप्लेजे में आये भूकम्प में जिसमें पूरा का पूरा शहर नष्ट हो गया, चिड़ियाघर के जीव-जन्तु भूकम्प के आने से पूर्व दहशत से डरे हुए पाये गये।

भूकम्प के आने से पूर्व जीवों के व्यवहार ने जापान के प्रोफेसर यासुओ स्युटीटो को प्राकृतिक विपदाओं से पूर्व जीव-जन्तुओं के व्यवहार में परिवर्तन के बारे में शोध करने की प्रेरणा दी। 1967 में सोवियत वैज्ञानिकों ने मछलियों के शरीर में भूकम्प के बारे मे पता करने वाले यंत्र के बारे में जानकारी हासिल की।

मॉस्को शहर मे एक ऐसा कीट पाया जाता है जिसके पैरों में कान होते हैं, यह जीव जापान मे आने वाले भूकम्प की जानकारी दे सकता है। आपको जानकर आश्चर्य होगा कि यह कीट एक साधारण टिड्डा है, लेकिन वैज्ञानिक इसे मामूली जीव नहीं मानते। इसकी सुनने की शक्ति असाधारण है, वैज्ञानिक इससे एक ऐसे अत्यन्त संवेदनशील यंत्र बनाने में लगे हैं जिसके उपयोग से हजारों जानें तथा बहुमूल्य वस्तुओं को बर्बादी से बचाया जा सकेगा।

भूकम्प की तरह ही समुद्र में आये तूफान प्रतिवर्ष हजारों जानों के विनाश का कारण बनते हैं। इनमें सबसे खतरनाक चक्रवात होते हैं। इनसे बचाव के लिये बेतार के द्वारा जहाजों को चेतावनी दी जाती है, किन्तु खुले समुद्र में चल रहे जहाजों के लिए इस चेतावनी में बहुत ही कम समय मिलता है अतः उनके लिए सुरक्षित स्थान पर पहुंचना अत्यधिक कठिन होता है। ऐसे में, बैरोमीटर भी काम नहीं आते उनसे केवल दो घंटे पूर्व की ही सूचना मिल सकती है और इतने कम समय में तेज से तेज चलने वाले जहाज भी सुरक्षित बंदरगाह तक नही पहुंच सकते।

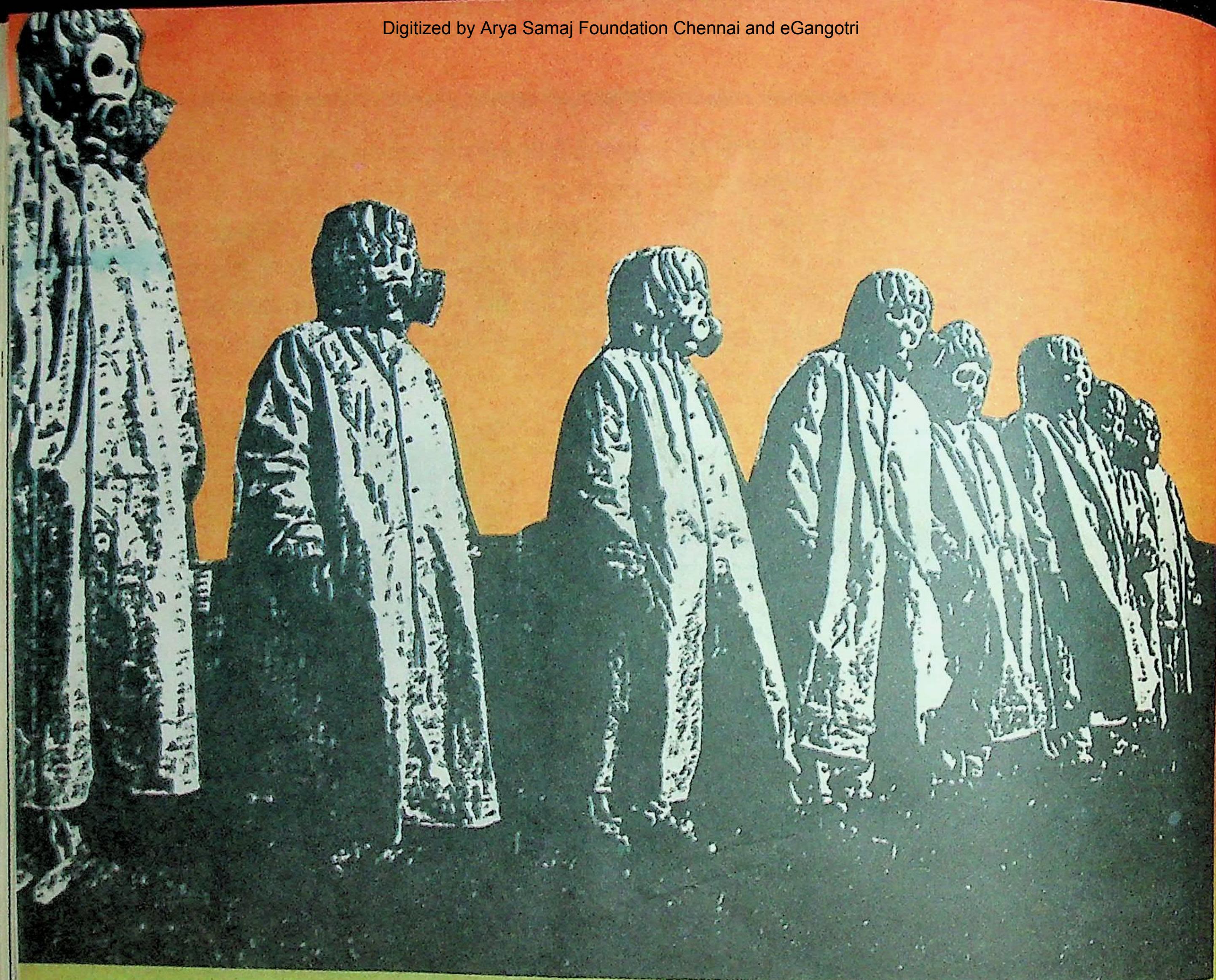
अनुभवी नाविक, पक्षियों तथा अनेक समुद्री जीवों के व्यवहार से काफी समय पूर्व ही खतरे का पता लगा लेते हैं, इनमें छोटे छोटे क्रस्टेशियन (केकड़े की तरह के जीव) भी होते हैं। ये जीव साधारणतः पानी की सतह पर चलते-फिरते, कूदते-फांदते नजर आते हैं, लेकिन खतरे के आगमन से पूर्व पानी में छिप जाते हैं। इनकी तरह 'जैलीफिश' भी खतरे का पूर्वानुमान कर लेती है। वैज्ञानिक खोजों से पता चलता है कि इन जीवों के शरीर में विशेष प्रकार के श्रवण यंत्र होते हैं जो पानी में उत्पन्न होने वाली छोटी से छोटी तरंगों को ग्रहण करने की अद्‌भुत क्षमता रखते हैं तथा 10 से 15 घन्टे पूर्व ही तूफान के आने के बारे में पता कर लेते हैं। यह श्रवण यंत्र इनके शरीर में फ्लास्क के आकार का अंग होता है, जिसमें छोटे-छोटे पत्थर निचले भाग में पाये जाते है, जब समुद्री तूफान के द्वारा पैदा सूक्ष्म तरंगें इस यंत्र द्वारा प्राप्त होती हैं तो पत्थरों में हलचल पैदा हो जाती है और वे फ्लास्क की दीवारों में स्थित स्नायु तंतु के अन्तिम छोरों को छूते हैं। इस प्रकार जैलीफिश आने वाले खतरे का संकेत पाते ही शीघ्र ही खुले समुद्र में तैर जाती हैं, ताकि तूफान द्वारा समुद्री किनारों पर पटक दी जाएं या चट्टानों से न टकरा दी जायें। जैलीफिश के चमत्कारी काम का भलीभांति परीक्षण कर वैज्ञानिकों ने इस प्रकार के समुद्री बैरोमीटर के बनाने में सफलता प्राप्त कर ली है जो तूफान के आने से 15 घंटे पूर्व ही खतरे का संकेत दे देता है और साथ ही साथ तूफान के आने की दिशा तथा उस की शक्ति के बारे में भी जानकारी देता है।

देखिये कितना अद्‌भुत है जीवों का संसार।

श्री शशि शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, कीट विज्ञान, केन्द्रीय उत्तर मैदानी उद्यान संस्थान, बी-217, इंदिरा नगर, लखनऊ - 226016

उत्तरः आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. (ग)	2. (क)	3. (ख)	4. (ख)	5. (घ)
6. (घ)	7. (ग)	8. (ग)	9. (क)	10. (ख)
11. (ग)	12. (क)	13. (ग)	14. (क)	



सूरत के प्लेग की असली सूरत

जगदीप सक्सेना

पिछले साल सूरत में फैले प्लेग ने अनेक सवाल खड़े किये थे। कभी कहा गया कि यह प्लेग नहीं था, तो कभी इसके जीवाणुओं की अनोखी प्रकृति पहेली बन गयी। इसलिए सूरत से प्राप्त जीवाणुओं को जांच के लिए कुछ विदेशी प्रयोगशालाओं में भेजा गया। प्राप्त रिपोर्टों के अनुसार यह जीवाणु प्राकृतिक नहीं था। इसे जीन इंजीनियरी की तकनीक द्वारा बनाया गया था।


अधिक लोग मरे
एक लाख लोगों का पलायन
दिल्ली में प्लेग से दो रोगी मरे
सूरत न्यूमोनिक प्लेग ग्रस्त
सूरत में हालत बेकाबू
समूचे देश में आतंक
किसी अन्य राज्य में प्लेग फैलने की फिलहाल आशंका नहीं

गत वर्ष काफी चर्चा में रहा प्लेग का प्रकोप

पाठकों को याद होगा कि पिछले साल सितम्बर-अक्टूबर में प्लेग ने देश ही नहीं विश्व भर में दहशत फैला दी थी। पर, आश्चर्यजनक यह रहा कि प्लेग की आफत, आंधी की तरह आई और तूफान की तरह गायब हो गयी। प्लेग के इस अप्राकृतिक व्यवहार ने वैज्ञानिकों के मन में कई संदेह पैदा कर दिये। आमतौर पर, प्लेग कम से कम एक मौसम के दौरान तो अवश्य सक्रिय रहता है और इसके फैलाव पर उतनी आसानी से नियंत्रण नहीं पाया जा सकता, जितनी आसानी से पा लिया गया था। संशय पैदा करने वाली दूसरी बात यह थी कि इन जीवाणुओं की विषालुता बहुत कम थी। जीवाणुओं ने सूरत और बीड के कई सौ लोगों पर हमला किया, पर मरने वालों की तादाद तीन अंकों में भी नहीं पहुंच पायी। प्लेग का भयंकर इतिहास बताता है कि प्लेग के जीवाणु इतने कमजोर नहीं होते! इस महामारी का तीसरा संदेहास्पद पहलू यह था कि मरे हुए चूहे नहीं दिखाई दे रहे थे जबकि प्लेग की महामारी के साथ चूहों का मरना अनिवार्य होता है।

उपर्युक्त संदेहों के अलावा एक खास बात यह थी कि इस जीवाणु की पक्की पहचान नहीं हो पा रही थी। वैज्ञानिक इसकी शिनाख्त **येर्सीनिया पेस्टिस** जैसे जीवाणु के रूप में कर रहे थे। कुछ वैज्ञानिकों ने इसकी पहचान **स्यूडोमोनास स्यूडोमैली** जीवाणु के रूप में भी की। यह जीवाणु मैलिओइडोसिस नामक रोग फैलाता है, जिसके लक्षण प्लेग से मिलते-जुलते होते हैं। लंदन की 'पब्लिक हैल्थ लेबोरेटरी सर्विस' के वैज्ञानिकों ने इसे **स्यूडोमोनास स्टुट्ज़ेरी** के रूप में पहचाना। शुरूआत में, प्लेग के प्रकोप को किसी अज्ञात वायरस का प्रकोप भी कहा गया था। कुल मिलाकर स्थिति यह थी कि प्लेग की 'काली आंधी' गुजर जाने के बाद भी इसे पक्की तौर पर **येर्सीनिया पेस्टिस** का प्रकोप कहना मुश्किल लग रहा था।

जीन इंजीनियरी की करामात

उपर्युक्त संशयात्मक स्थिति को देखते हुए भारत सरकार ने असलियत का पता लगाने के लिए एक तकनीकी सलाहकार समिति का गठन किया। इसके अध्यक्ष भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के भूतपूर्व महानिदेशक डॉ. वी. रामालिंगास्वामी हैं और उनका सहयोग ग्वालियर स्थित रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन की प्रयोगशाला के दो वैज्ञानिक कर रहे हैं। सलाहकार समिति ने प्लेग के जीवाणुओं के नमूने दुनिया की तीन चोटी की प्रयोगशालाओं में पक्की पहचान के लिए भेजे -- फ्रांस में पेरिस स्थित पाश्चर संस्थान में; अमेरिका के 'सेंटर फॉर डिसीज़ कंट्रोल' की फोर्ट कॉलिन्स प्रयोगशाला में; और रूस की स्तावापोल स्थित प्लेग प्रयोगशाला में। इन तीनों ही प्रयोगशालाओं से जांच की रिपोर्ट आ गयी है।

पाश्चर संस्थान में जीवाणुओं की शिनाख्त के लिए एक विशेष आनुवंशिक तकनीक का इस्तेमाल किया गया, जिसे 'रिबोटाइपिंग' कहते हैं। इस संस्थान में दुनिया भर से इकट्ठा किये गये प्लेग के जीवाणु के सभी विभेदों (स्ट्रेन) को 12 रिबोटाइप्स में वर्गीकृत किया गया है। हमारे देश में कोलार (कर्नाटक) में सन् 1963 में फैले प्लेग के जीवाणु का विभेद भी यहां मौजूद है। मिलान करने पर जीवाणु के वर्तमान विभेद ने पहले से मौजूद किसी भी विभेद से मेल नहीं खाया। इसलिए संस्थान के वैज्ञानिकों ने इसे 'रिबोटाइप-एस (सूरत)' का नाम दिया है। सवाल यह उठता है कि जीवाणु का यह नया विभेद एकाएक कैसे उत्पन्न हो गया?

रूस की स्तावापोल प्लेग प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों ने अपनी रिपोर्ट में सबसे खास बात यह बताई कि इस जीवाणु विभेद की विषालुता बहुत कम है। उन सभी जीवाणु विभेदों से बहुत कम, जिन्हें भारत में घटे पूर्व प्लेग प्रकोपों से प्राप्त किया गया था।

अमेरिकी वैज्ञानिकों ने इस जीवाणु विभेद की शिनाख्त के लिए 'प्रोटीन प्रोफाइल परीक्षण' किया। फोर्ट कॉलिन्स प्रयोगशाला में भी प्लेग जीवाणु के सभी विभेद मौजूद हैं। इनकी तादाद लगभग 2000 है। जब इन विभेदों की प्रोटीन संरचना का वर्तमान विभेद से मिलान किया गया तो पता चला कि इसमें एक प्रोटीन बैंड अतिरिक्त रूप से मौजूद है। यह प्रोटीन अभी तक किसी भी प्रभेद में नहीं देखी गई थी। इसका आण्विक भार 25,000 पाया गया। दरअसल, किसी भी जीव में प्रोटीन का निर्माण जीन के निर्देश पर होता है। विशिष्ट प्रोटीन के लिए गुणसूत्र पर विशिष्ट जीन मौजूद होते हैं। इसका अर्थ यह हुआ कि सूरत विभेद में अतिरिक्त प्रोटीन निर्माण के लिए कोई अतिरिक्त जीन मौजूद है। इस नयी प्रोटीन का आण्विक भार अधिक होने के कारण वैज्ञानिकों का अनुमान है कि इस नये विभेद में कोई 'भारी-भरकम' जीन मौजूद है। यह जीन कहां से आया? अमेरिकी वैज्ञानिकों ने अपनी रिपोर्ट में कहा है कि ऐसा जैविक विकास के कारण संभव है, क्योंकि भारत से प्लेग के जीवाणु का विभेद आखिरी बार 31 साल पहले सन् 1963 में प्राप्त किया गया था।

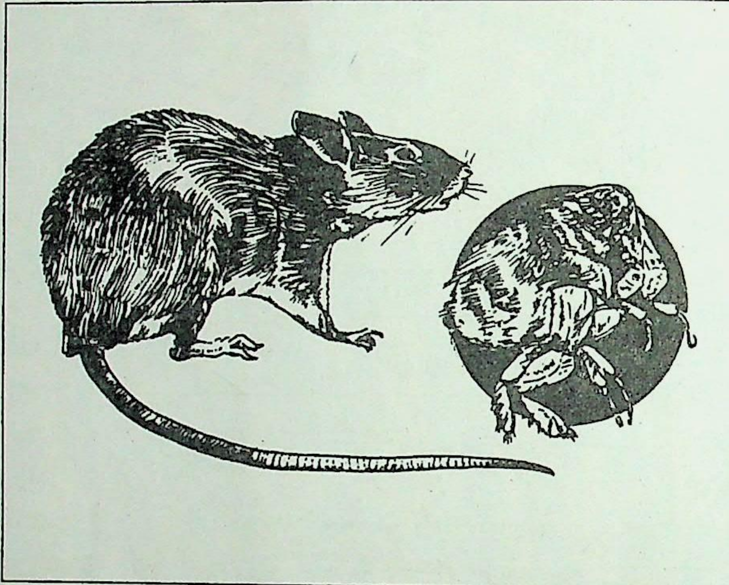
परन्तु, ज्यादातर जीवाणु वैज्ञानिक, अमेरिकी वैज्ञानिकों की राय से सहमत नहीं हैं। उनका कहना है कि जैविक विकास एक बेहद मंद प्राकृतिक प्रक्रिया है। इसके तहत इतने बड़े परिवर्तन के लिए सैकड़ों-हजारों साल चाहिए, मात्र 31 साल नहीं! इसके अलावा प्लेग के जीवाणु पर हुए अभी तक के अध्ययन बताते हैं कि **येर्सीनिया पेस्टिस** एक स्थायी प्रकृति का जीवाणु है। इसमें कई सौ सालों से कोई आनुवंशिक परिवर्तन नहीं देखा गया है। फिर एकाएक यह परिवर्तन कैसे हो गया? इसके अलावा कुछ वैज्ञानिकों की राय में जैविक विकास के दौरान जीन लुप्त होते हैं, नये जीन जुड़ते नहीं।

उपर्युक्त कारणों से वैज्ञानिकों की आम राय यह बन रही है कि सूरत में फैले प्लेग के जीवाणु का विभेद प्राकृतिक नहीं था। यह जीन इंजीनियरी की तकनीक से प्रयोगशाला में बनाया गया कोई विभेद था। पर, संबंधित वैज्ञानिक इस बारे में अभी कोई अधिकारिक बयान जारी नहीं कर रहे हैं। कारण-ऐसा कहने से पहले और वैज्ञानिक सबूत जुटाने होंगे। इस पहलू के सामयिक महत्व को देखते हुए अब इस कार्य में रक्षा वैज्ञानिक भी शामिल हो गये हैं। अगर फिलहाल यह मान लिया जाय कि सूरत के प्लेग का जीवाणु बनावटी था तो सवाल यह उठता है कि भारत में यह कैसे आया?

जानलेवा जीवाणुओं की दुकान

संदेह किया जा रहा है कि किसी आतंकवादी संगठन ने प्लेग के ये बनावटी जीवाणु सूरत और बीड में छोड़े थे। प्रेस ट्रस्ट की खबर के अनुसार कजाकिस्तान (पूर्व रूस का एक राष्ट्र) की वीवा नामक कंपनी प्लेग के बनावटी जीवाणु धड़ल्ले से काले बाजार में बेच रही है। इन्हें प्रो. आई.एल. मार्तिनेव्स्की और उनके सहयोगियों ने बनाया है। इस कंपनी के पास प्लेग के जीवाणु के अलग-अलग खूबियों वाले 29 विभेद मौजूद हैं। ज्यादा विषाली, कम विषालु या जैसा भी जीवाणु चाहिए, इस कंपनी से आसानी से खरीदा जा सकता है। लेकिन, सवाल यह उठता है कि आतंकवादी संगठन ने कम विषालु विभेद क्यों छोड़ा? कहा जा रहा है कि यह एक बड़े जैविक युद्ध का पूर्वाभ्यास था। यह पता लगाने के लिए कि ऐसी स्थिति से भारत सरकार किस प्रकार निपटेगी। आम जनता का रवैया क्या होगा।

दरअसल, पूर्व रूस में जैविक हथियार यानी जानलेवा रोगों के जीवाणु बड़े पैमाने पर तैयार करने का एक व्यापक कार्यक्रम चोरी-छिपे चल रहा था। इस काम के लिए सन् 1973 में बायोप्रिपेरैट नाम से एक अनुसंधान संगठन बनाया गया था, जिसकी रूस भर में 18 से ज्यादा प्रयोगशालाएं थीं। इनमें कोई 25,000 लोग काम करते थे। इसका भंडाफोड़ तब हुआ जब वहां के एक वैज्ञानिक व्लादिमिर पासेश्निक सन् 1989 में रूस छोड़कर लंदन आ गये। उन्होंने बताया कि बायोप्रिपेरैट के अनुसंधान कार्यक्रमों में जीन इंजीनियरी द्वारा सुपरप्लेग के जीवाणु तैयार करना एक महत्वपूर्ण कार्यक्रम था। वहां एक ऐसा प्लेग बम तैयार किया जा रहा था, जिसे एक लाख आबादी वाले शहर पर छोड़ने से थोड़े ही समय में आधी आबादी की मृत्यु निश्चित थी। प्लेग के जीवाणुओं को जीन इंजीनियरी द्वारा दुनिया की 16 प्रमुख एंटीबायोटिक दवाइयों का प्रतिरोधी बनाया जा रहा था। इसे एक व्यापक तापमान 'रेंज' के अनुकूल तैयार किया जा रहा था। उल्लेखनीय है कि बायोप्रिपेरैट की दो प्रयोगशालाएं कजाकिस्तान में भी थीं, जिन्हें पिछले साल अमेरिका की देखरेख में बंद किया गया। यहां काम करने वाले वैज्ञानिक रूस वापस लौट गये। पर तैयार किये गये जीवाणुओं का क्या हुआ? रूस के विखंडन के बाद वहां के वैज्ञानिकों की आर्थिक हालत बहुत खराब हो गयी है। इसलिए अटकल लगायी जा रही है कि ये वैज्ञानिक ही अपना पेट पालने के लिए चोरी छिपे इस तरह के काले धंधे कर रहे हैं।



प्लेग इनसे फैलता है- चूहा और उस पर पलने वाले पिस्सू

हिंदुस्तानी 'गिनी पिग' बन गये?

कुछ ऐसे संकेत भी मिले हैं, जिनसे शक की सुई अमेरिका की ओर भी जाती है। दरअसल, अमेरिका में आज भी जैविक युद्ध से संबंधित विविध पहलुओं पर अनुसंधान जारी है। इसमें सबसे महत्वपूर्ण है उस यंत्र का विकास, जिसके द्वारा हवा में मौजूद घातंक जीवाणुओं का पता लगाया जा सकता है। इसे 'बायोलॉजिकल इंटीग्रेटेड डिटेक्शन सिस्टम' यानी 'बिड्स' कहा जाता है। इस यंत्र को किसी वाहन पर लगाकर युद्ध क्षेत्र में ले जाने से तुरंत (20 मिनट में) पता लग जाएगा कि हवा में कोई घातक जीवाणु है या नहीं। अमेरिकी सेना को इसकी जरूरत खाड़ी युद्ध के समय महसूस हुई थी, क्योंकि उस समय यह अफवाह बड़े जोरों पर थी कि ईराक कभी भी जैविक युद्ध छेड़ सकता है। युद्ध के बाद अमेरिकी रक्षा वैज्ञानिकों ने इसका विकास करने की ठान ली और जनवरी, 1993 में इस यंत्र के प्रारंभिक परीक्षण संपन्न हुए। इस परीक्षण में प्लेग के कम विषालु जीवाणु विभेद का इस्तेमाल किया गया था यानी उस समय ऐसे जीवाणु अमेरिका में मौजूद थे। इसके बाद भी कई परीक्षण हुए पर इसके 'फील्ड टेस्ट' यानी हवा में परीक्षण के बारे में कभी नहीं सुना गया। सूरत में प्लेग फैलने के एक महीने बाद अचानक इसके व्यावसायिक उत्पादन की घोषणा हुई और 'इंटरनेशनल डिफेंस रिव्यू' में इसके बारे में विस्तार से छपा।

तो क्या 'फील्ड टेस्ट' सूरत में संपन्न हुआ? इसे नामुमकिन भी नहीं कहा जा सकता। कारण कि परीक्षण के लिए 'बिड्स' के जरूरी हिस्सों को बड़ी आसानी से एक सूटकेस में रखकर लाया जा सकता है। इसके अलावा भी अमेरिकी वैज्ञानिकों ने सूरत के प्लेग में जो गहरी दिलचस्पी दिखाई, वह भी अनअपेक्षित थी। शोध के दौरान प्लेग के जीवाणुओं के एक नमूने का रहस्यमय ढंग से गायब हो जाना भी शक पैदा करता है।

भारत सरकार ने प्लेग की असलियत जानने का काम प्रसिद्ध रक्षा वैज्ञानिक डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम को सौंप दिया है। आशा है कि जल्दी ही प्लेग की असलियत दुनिया के सामने होगी। पर यह तय है कि जैविक युद्ध आज भी दुनिया के सामने एक भयंकर खतरे के रूप में मौजूद है। ☐

जगदीप सक्सेना, क्यू.यू.- 230 एक्स, विशाखा एनक्लेव, पीतमपुरा, दिल्ली - 110 034



क्यों दिखायी देते हैं स्वप्न?

विनीता सिंघल

सपने देखना मनुष्य का स्वभाव है। यह अलग बात है कि वह सच होते हैं या मात्र कल्पना। कभी-कभी ये सपने किसी आगे घटने वाली घटना का पूर्वाभास होते हैं, तो कभी, किसी भूली-बिसरी याद की पुनर्जागृत तस्वीर। स्वप्न हमें क्यों दिखायी देते हैं, इसके पीछे भी कोई अर्थ या कोई उद्देश्य होता है या नहीं, इस संबंध में भी अनेक मनोचिकित्सकों और भाग्य-वक्ताओं ने अलग-अलग विचार व्यक्त किए हैं। प्रसिद्ध मनोचिकित्सक फ्राइड के अनुसार स्वप्न हमारी उन आकांक्षाओं को पूरा करते हैं, जिन्हें हम अपने दैनिक जीवन में न तो पूरा ही कर पाते हैं और न किसी के सामने जाहिर ही कर पाते हैं।



हमेशा स्वप्न हमारी आकांक्षाओं की तस्वीर ही नहीं होते, कई बार ये सांकेतिक भी होते हैं, जिन्हें जागने पर बताया भी जा सकता है। कुछ लोगों के अनुसार स्वप्न, रोजाना की समस्याओं के हल का ट्रायल भी होते हैं। ऐसे स्वप्नों में समस्या का कारण तो स्पष्ट नहीं होता लेकिन, स्वप्न देखने वाला उसके भावनात्मक कारणों से अवश्य अवगत हो जाता है लेकिन, कई बार स्वप्नों का संबंध व्यक्ति की समस्याओं से नहीं होता, तब वह जागने पर अक्सर उन्हें भूल भी जाता है। सपने तब ही याद रहते हैं जब उनकी भावनात्मक प्रतिक्रिया होती है या उसका संबंध हमारी दैनिक समस्याओं से होता है। कहने का तात्पर्य यह कि वह किसी न किसी रूप में हमसे और हमारे क्रियाकलापों से जुड़े होते हैं।

आमतौर पर, यह समझा जाता है कि स्वप्न दिखायी देना मात्र एक आकस्मिक घटना है जो उस समय घटती है जब हम गहरी नींद में सो रहे होते हैं। कुछ वैज्ञानिक इस सिद्धांत को मानते हैं कि सोना और जागना, मस्तिष्क में सक्रिय न्यूरोट्रांसमीटरों के संतुलन द्वारा निर्देशित होता है। जब जैविक रूप से सक्रिय अमीन (विशेष रूप से नॉरइफीनेफरीन, एड्रीनेलिन के समान) अधिक सक्रिय होते हैं तब हम जागते हैं। जब वे और एसीटिल कोलीन संतुलित अवस्था में होते हैं तब हम सोते हैं लेकिन जब एसीटिलकोलीन की मात्रा बढ़ जाती है तब सोये हुए व्यक्ति की पुतलियां तेजी से घूमने लगती हैं (इसे रेपिड आई मूवमेंट या आर ई एम कहते हैं) और वह सपने देखने लगता है।

कुछ वैज्ञानिकों का मत इससे भिन्न है। उनका कहना है कि जब हम गहरी नींद में सो रहे होते हैं, उस समय हमारे मस्तिष्क के कुछ न्यूरोन या तंत्रिका कोशिकाएं, किसी प्राकृतिक प्रक्रिया के फलस्वरूप उत्तेजित हो जाते हैं। इतना ही नहीं वह आस-पास की कोशिकाओं को भी उत्प्रेरित कर देते हैं, ठीक उसी तरह जैसे कि जागृत अवस्था में कोई विचार आकर तंत्रिकाओं को छेड़ देता है। कोशिकाओं में फैली यह अचानक उत्तेजना हमारी स्मृतियों को सजग कर देती है और उन्हें क्रियाशील दृश्यों में बदल देती है जो हमें जागने पर भी याद रह जाते हैं और इन्हें ही हम स्वप्न कहते हैं।

इन सबसे अलग एक मत और भी है। इस मत के अनुसार शरीर में पाचन क्रिया या कोई भी ऐसी प्रक्रिया जो मस्तिष्क में चेतना के स्तर को प्रभावित करती है या तो हमें अधिक सक्रिय सपने देखने के लिए प्रेरित करती है या संभवतः जागने पर हमें उन्हें याद रखने में सहायक होती है। इस सिद्धांत से उस धारणा को बल मिलता है कि कुछ खाद्य पदार्थ स्वप्न देखने की प्रक्रिया को उत्प्रेरित करते हैं।

हालांकि, अभी यह पूरी तरह सिद्ध नहीं हो सका है कि सपने वास्तव में भावनात्मक अभिव्यक्ति हैं या वे मात्र आकस्मिक घटना हैं। कुछ अनुसंधानकर्ताओं के अनुसार स्वप्न किसी समस्या के समाधान का कारण नहीं हो सकते क्योंकि स्वप्न पूरी तरह निरर्थक और उद्देश्यहीन प्रतिच्छायाएं होती हैं जबकि अन्य खोजकर्ताओं के अनुसार ये अन्य शारीरिक प्रक्रियाओं के समान ही एक जैविक प्रक्रिया है। किन्तु, अभी इसका पूर्ण समाधान भी एक दिवास्वप्न ही है।

प्राचीन काल से लेकर आज तक स्वप्न एक रहस्य ही है। उन्हें पूर्वाभास भी कहा जा सकता है तो दबी हुई आकांक्षाओं की प्रतिलिपि भी कहा जा सकता है जो हमें कुछ भूल जाने और कुछ याद रखने के लिए प्रेरित करते हैं। उनका काम कुछ भी हो लेकिन आप इस बात से अवश्य सहमत होंगे कि हमारे लिए अपने सपने तो महत्वपूर्ण होते हैं लेकिन, दूसरे के स्वप्नों के टूट जाने या तोड़ देने की हम जरा भी परवाह नहीं करते। ❑

जल से भरा गिलास-कब, कितना और कैसे पिया जाये?

सत्यदेव सक्सेना

"नमस्कार, डाक्टर साहब! यद्यपि मैं सुपाच्य भोजन ही करती हूं फिर भी मेरे पेट में कुछ न कुछ परेशानी होती ही रहती है?"

"नमस्कार नीना, शायद जो पानी तुम पीती हो, वह शुद्ध नहीं हो।"

"लेकिन मैं गिलास साफ करके नल से पानी लेती हूं।"

"जल आपूर्ति विभाग द्वारा शुद्ध किया गया जल घरों में पहुंचते-पहुंचते प्रदूषित भी हो सकता है। यदि लोहे के पाइप जिनके द्वारा जल की आपूर्ति हो रही है पुराने होने के कारण जंग लगने से सड़ गल गये हों और उनमें छेद हो गये हो तो उनके ज़रिये जमीन से गन्दा पानी रिस कर पाइपों में पहुंचकर पेय जल को प्रदूषित कर सकता है।"

"जल की अशुद्धता कैसे मालूम की जाये?"

"यह तो रासायनिक एवं जीवाणु जल के परीक्षण द्वारा ही ज्ञात हो सकता है। इसके लिये तुम्हें स्वास्थ्य चिकित्सा अधिकारी को एक प्रार्थना पत्र देना होगा जो पानी का नमूना मंगवा कर प्रयोगशाला में उसका परीक्षण करेगा और अशुद्ध पाये जाने पर पाइपों की जांच होगी तथा मरम्मत भी की जायेगी। तब तक उचित होगा कि उबाल और छान कर पानी पियो।"

"शहर में बहुत से मुहल्लों में नलकूप द्वारा जल का वितरण होता है? क्या यह जल शुद्ध और पीने योग्य होता है?"

"जल वही पीने योग्य है जो निरापद व सुरक्षित हो चाहे उसका स्रोत कुआं हो, नलकूप हो या नगरपालिका का जल कल विभाग। आमतौर से शहरों में नलकूप काफी गहरे बनाये जाते हैं और पूर्ण रूप से सुरक्षित भी होते हैं। इस कारण इनका पानी शुद्ध रहता है।"

"गंगा जल का पानी बहुत शुद्ध माना जाता है और मेरा घर भी गंगा नदी के पास है। क्या मैं इसका उपयोग पेय जल के रूप में कर सकती हूं?"

"नदी का जल बिना शुद्ध किये हुए पेय जल के रूप में प्रयोग नहीं करना चाहिये भले ही वह पवित्र गंगा ही का क्यों न हो। नदी का जल जानवरों के मलमूत्र व मनुष्यों के नहाने व कपड़े-बर्तन धोने से गन्दा हो जाता है। ऐसी दशा में यदि इस पानी का पेय जल के रूप में उपयोग किया गया तो निश्चित ही कोई न कोई रोग पीछे लग जायेगा। इस कारण नदी का जल बिना औटे-छाने नहीं पीना चाहिये।"

"मेरे पड़ोस में कुआं भी है। क्या इसका जल पिया जा सकता है?"

"भारतवर्ष में अधिकतर कुएं खुले हुए ही बने होते हैं। इसीलिए ढेर सारी गन्दगी कुएं में पहुंच जाती है जो जल को प्रदूषित कर देती है। यदि तुम्हारे पड़ोस का कुआं ऊपर से ढका हो तथा गरारी लगी हो और कुआं गहरा हो तो उसका पानी पीने योग्य हो सकता है।"

"क्या जल कल विभाग द्वारा आवंटित जल नलकूप से अधिक शुद्ध होता है?"

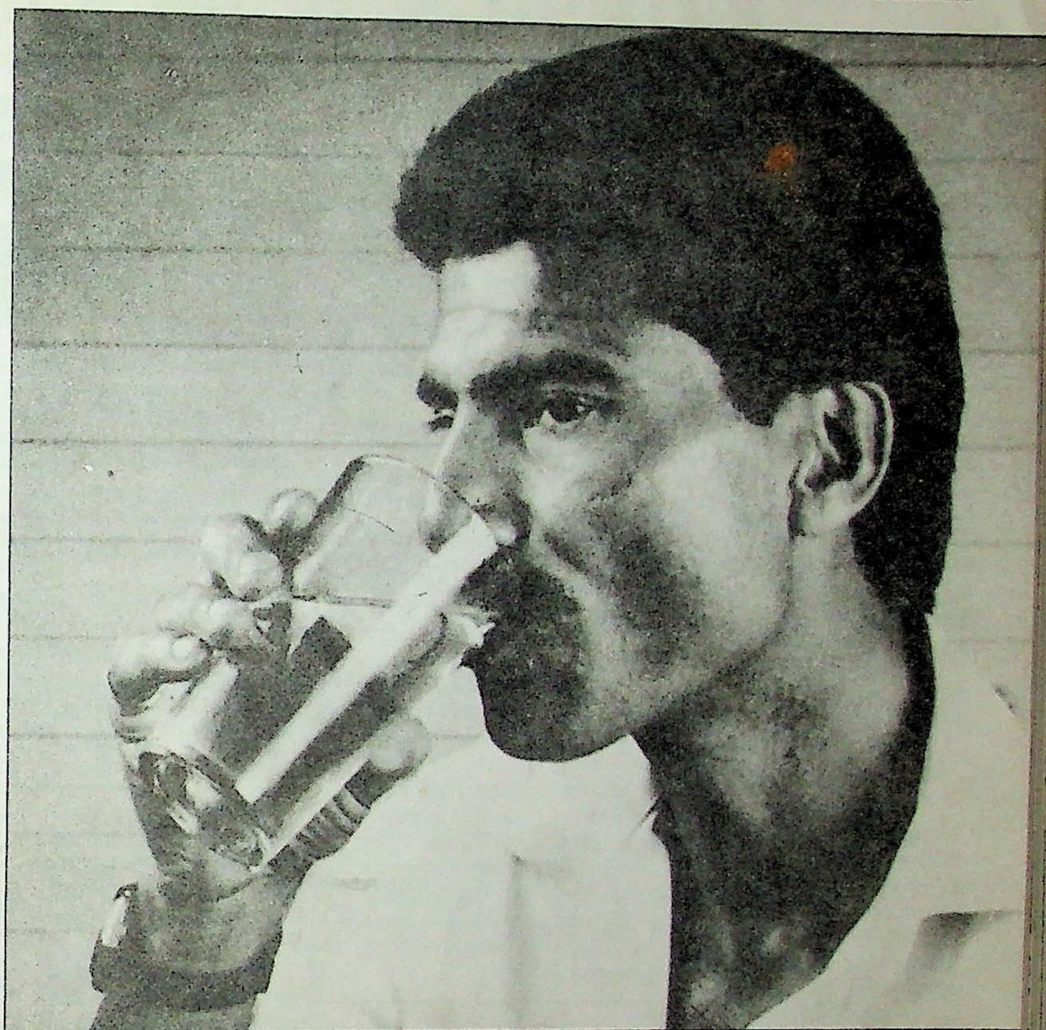
"जल की गुणवत्ता इस बात पर निर्भर होती है कि जल किस प्रकार से शुद्ध किया जा रहा है। यदि जल-कल विभाग कोई ऐसा जल शुद्ध करने का संयंत्र लगाये जिसके द्वारा कैल्शियम व मैग्नीशियम क्लोराइड व सल्फेट अवक्षेपित हो जायें, जो जल को कठोर एवं अपच बनाते हैं, तो पेय जल नरम प्रकृति का होगा जिसमें कैल्शियम, मैग्नीशियम व सोडियम कार्बोनेट व बाइकार्बोनेट अधिक होंगे जिसके कारण जल पचन-पाचन में सहायता करेगा। इसके विपरीत यदि जल छानकर व क्लोरिनेट करके आवंटित किया जायेगा तो जीवाणु मर जाने से वह हानिरहित तो हो जायेगा पर उसमें विद्यमान न पचने वाले लवण निकल नहीं पायेंगे। ऐसी दशा में नगरपालिका के जल कल विभाग द्वारा आवंटित जल किसी भी प्रकार से नलकूप से अच्छा न होगा।"

"क्या यह सच है कि नल-कूप व कुएं का जल जिसमें लवण अधिक होते हैं अधिक पौष्टिक होता है?"

"यह धारणा इस बात पर आधारित है कि कैल्शियम, मैग्नीशियम आदि धातुएं व लवण जो नलकूप व कुएं के जल में अधिक मात्रा में पायी जाती हैं शरीर के लिये उपयोगी हैं पर वास्तव में यह धातुएं शरीर के काम तब तक नहीं आ सकतीं जब तक कि इनका जैविक उत्परिवर्तन न हो जाये। इनकी उपलब्धता वनस्पतियों के माध्यम से ही होनी चाहिये तभी यह शरीर द्वारा आत्मसात हो सकती हैं।"

"पर यह कहां तक सच है कि पानी ही गन्दगी को बहाकर शरीर से निष्कासित कर देता है?"

"मैं इस विचार-धारा से सहमत नहीं हूं क्योंकि जल एक ऐसी वस्तु है जिसे शरीर जिस तरह चाहे उपयोग कर सकता है। वैसे भी हमारे भोज्य पदार्थ में काफी मात्रा में जल रहता है और विशेषकर फल व सब्जियों में। कुछ व्यंजन जैसे दालें, रायता, खीर, दही की लस्सी, शोरबेदार



तरकारी आदि में बहुत अधिक मात्रा में जल रहता है और शरीर में कमी होने पर वह प्यास उत्पन्न कर के जल को प्राप्त कर लेता है। हां यह बात अलग है कि हम स्वयं कभी-कभी अपने रहन-सहन द्वारा इस प्राकृतिक प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न कर देते हैं। उदाहरण के लिये यदि हम गर्मी के मौसम में वातानुकूलित कमरे में बैठे रहे तो प्यास की अनुभूति नहीं होगी यद्यपि शरीर में जल की कमी पड़ सकती है।''

''पर लोगों का यह कहना है कि कम से कम 8-10 गिलास पानी दिन भर में अवश्य पीना चाहिये?''

''मेरी राय में उतना ही पानी शरीर में पहुंचना चाहिये जितनी जरूरत हो अन्यथा शरीर को उसे निष्कासित करने के लिये अधिक श्रम तथा ऊर्जा व्यय करनी पड़ेगी तथा उसके साथ साथ लवण भी घुल कर शरीर से निकल जायेंगे। वैसे भी प्रत्येक व्यक्ति को प्रतिदिन कितना जल पीना चाहिये यह शरीर की स्वस्थता, आहार की प्रकृति, मनुष्य की आदतें व मौसम पर निर्भर होता है। मौसम की प्रकृति जल की मात्रा का निर्धारण करती है। गर्मी के मौसम में जब गर्म तेज हवायें चलती हैं वायुमंडल का तापमान कभी-कभी 47° सेल्सियस से ऊपर पहुंच जाता है जब कि शरीर का तापमान केवल 37° सेल्सियस ही रहता है। शरीर को ठण्डा रखने व तापमान सामान्य बनाये रखने के लिये पसीने द्वारा बहुत बड़ी मात्रा में शरीर से पानी निकल जाता है। इस कारण गर्मी में 8-10 गिलास से कहीं अधिक जल की आवश्यकता होती है। पर बरसात में गर्मी से कहीं कम पसीना निकलता है इस कारण यद्यपि बरसात में गर्मी के करण प्यास लगती तो है पर थोड़ा सा पानी पीने से बुझ जाती है। जाड़ों में पसीना निकलना बन्द हो जाता है और केवल मूत्र के रूप में निष्कासित होता है। इस कारण जाड़े में भोजन के समय ही प्यास लगती है और कम पानी पिया जाता है।''

''पर यह कहा जाता है कि भोजन करते समय जल नहीं पीना चाहिये?''

''इसका कारण यह है कि भोजन के सेवन से एक निश्चित सीमा तक पेट फैल जाता है और उस सीमा तक पहुंचते ही एक सन्देश मस्तिष्क के ''हाइपोथैलेमस अंग'' को पहुंच जाता है कि अब भोजन न किया जाये। पानी की अधिक मात्रा लेने से यह स्थिति जल्दी पहुंच जाती है और आदमी भूखा रह जाता है।''

''पर क्या भोजन करते समय अधिक पानी पीकर खाने की इच्छा को दबाकर मोटापा कम नहीं किया जा सकता?''

''नहीं, यदि आमाशय में ठोस पदार्थों की मात्रा काफी होगी तो आमाशय के खाली होने में समय लगेगा और भूख देर में लगेगी। यदि भोजन में द्रव्यों का बाहुल्य होगा तो आमाशय जल्दी खाली हो जायेगा और भूख लग जायेगी जिसको दबा पाना कठिन होगा। पर यदि व्यक्ति विशेष ने जल या कम ऊर्जा वाले द्रव्य जैसे नीबू-पानी, बारली-पानी, बिना शक्कर की चाय आदि सेवन करके भूख बढ़ाने का प्रयास किया तो इस प्रक्रिया से शरीर में ''कीटोन बाडीज़'' का सृजन होगा।''

''कहा जाता है कि गर्मी के दिनों में दोपहर के समय घर लौटने पर थोड़ा ठहर कर पानी पीना चाहिये?''

''यह सही है। गर्मी के दिनों में, विशेषकर दोपहर में जब हम घर लौटते हैं, हमारा शरीर गर्मी से बचाव करने के लिये कार्य कर रहा होता है और यदि उस समय बर्फ से भरा एक गिलास जल पी लिया जाये तो शरीर को ठण्डक से बचाव करने के लिये कार्य करना पड़ेगा, दोनों कार्य एक दूसरे के विपरीत हैं। इन प्रक्रियाओं में यदि ज़रा सी चूक हो गई और शरीर में तालमेल न हो पाया तो मनुष्य के लिये घातक सिद्ध हो सकता है।'' ❑

श्री सत्यदेव सक्सेना, सी-60, सेक्टर ए, महानगर, लखनऊ - 226006

Physics की पढ़ाई कैसे करें

I.I.T, P.M.T, P.E.T, CPMT, CBSE, N.T.S.E, N.D.A, इंजीनियरिंग व मेडिकल प्रवेश परीक्षा हेतु

शीघ्र दोहरान के लिए बहुत शक्तिशाली वैज्ञानिक नोट्स, न्यूमेरिकल प्रश्नों एवं पोकेट कार्ड सहित

मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको Memory Maps™ for Physics (फिजिक्स के मेमोरी मेप) के बारे में बताना चाहता हूँ जिनके प्रयोग से आप तेज गति से दोहरान करके अच्छा याद रख सकते हैं।

Physics सबसे महत्वपूर्ण है

IIT-JEE प्रवेश परीक्षा में द्वितीय स्थान पाने वाले श्री जी. वेंकटेसन ने भारत की नम्बर 1 विज्ञान पत्रिका के लिए साक्षात्कार में यह कहा "अच्छी पढ़ाई सामग्री के लिए मैंने Brilliant एवं Agrawal की कोचिंग की। मुझे लगा कि Physics का पेपर ही सबसे महत्वपूर्ण होगा... अतः मैंने मदद ली... ताकि Physics में अच्छा मार्गदर्शन मिल सके।"

इस IIT टोपर (topper) की भांति, बहुत से दूसरे विद्यार्थियों को भी लगता है कि प्रवेश प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए Physics सबसे महत्वपूर्ण है (और बहुत से लोगों को Physics पसन्द भी है)। अतः यदि आप Physics को पक्का करलें और दूसरे विद्यार्थियों की अपेक्षा बहुत ज्यादा अंक प्राप्त करलें, तो आपके लिए चयन होना बहुत आसान हो जाएगा।

अच्छी याददाश्त के लिए वैज्ञानिक नोट्स बनाना सभी अध्यापक नहीं सिखाते

आपने 10 या 12 वर्षों से विद्यालय, या कोचिंग/ट्यूशन कर बहुत से विषय पढ़े हैं। आश्चर्य की बात यह है कि सभी अध्यापक यह नहीं पढ़ाते की वैज्ञानिक नोट्स कैसे बनाएं ताकि आप अच्छा पढ़ सकें और अच्छा याद रख सकें जिससे आपको सफलता प्राप्त हो।

मेरा कार्स "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" आपको तेज गति से दोहराने व अच्छा याद रखने में मदद करेगा ताकि आपको पक्की सफलता मिल सके।

अत्यधिक पढ़ाई सामग्री संग्रह करने में अपना समय व्यर्थ न गवाएं

कई विद्यार्थी बहुत सारी पढ़ाई सामग्री एकत्र करते हैं क्योंकि वे सोचते हैं कि यह सफलता के लिए जरूरी या पर्याप्त है।

परन्तु, वास्तव में सत्य यह है कि आपको किसी अच्छी पाठ्य-पुस्तक से सब "basic सामग्री" सीखना जरूरी है। आपका "basic सामग्री" को पक्का कर लेना जरूरी है। आपको सब equations चित्र, बातें याद होने चाहिए। साथ ही कई महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल भी आने चाहिए।

एक बार आपने "basic सामग्री" को अच्छी तरह से सीख लिया है उसके बाद अतिरिक्त पढ़ाई सामग्री का प्रयोग न्यूमेरिकल हल करने आदि में कर सकते हैं।

मेरे "मेमोरी मेप फॉर फिजिक्स" आपको "मौलिक फिजिक्स" में माहिर बनने में मदद करेंगे।

सिर्फ वैकल्पिक प्रश्न हल करके आप PHYSICS नहीं सीख सकते

यह सही है कि IIT JEE परीक्षा, CBSE, CPMT परीक्षा एवं ज्यादातर PET, PMT परीक्षा में वैकल्पिक प्रश्न भी होते हैं।

परन्तु यह बात भी है कि कोई 500, या 2000 या 10,000 वैकल्पिक प्रश्न हल करके PHYSICS में माहिर नहीं बन सकता।

मौलिक फिजिक्स सीखने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि आप कक्षा में सीखें, स्वयं पढ़ाई करके सीखें और मेमोरी मेप का प्रयोग करके सीखें। एक बार आपने मेमोरी मेप को कई बार दोहरा लिया है तो आप दूसरे वैकल्पिक प्रश्न व न्यूमेरिकल प्रश्न हल करने के लिए तैयार हैं।

मेमोरी मेप क्या है?

मेमोरी मेप वैज्ञानिक नोट्स हैं जिनको मैंने माइन्ड मेप के नाम से मेरे कोर्स "राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें" में प्रस्तुत किया था।

इस तरीके में वैज्ञानिक आधार पर ऐसे चित्र बनाए जाते हैं जिनमें याद रखने वाली सूचना (equations, diagrams) होती है। इन नोट्स में आयाम व चित्रों का भी उपयोग होता है। परिणामस्वरूप ये नोट्स आपके दाहिने मस्तिष्क की शक्ति का भी उपयोग करते हैं। इस तरह आप ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करते हैं। इन अपूर्ण नोट्स में बहुत कम पृष्ठ होते हैं (साधारण रेखीय नोट्स के मुकाबले में) और यही कारण है कि आप इन नोट्स को साधारण नोट्स की अपेक्षा बहुत जल्दी दोहरा लेते हैं।

मैंने मेमोरी मेप को इस तरह से तैयार किया है कि आप इनका दोहरान लगभग 3 घंटे 30 मिनिंट में कर लेंगे।

PHYSICS पढ़ने के तीन तरीके

पाठ्य पुस्तकें	Brilliant जैसी अच्छी कोचिंग पढ़ाई सामग्री	माइन्ड पावर Memory Maps for Physics
प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए तैयार की हुई नहीं होती हैं	**ज्यादा** - उनकी पढ़ाई सामग्री अच्छी और प्रतियोगिता oriented होती है। पाठ्य पुस्तकों से 2 या 3 गुनी ज्यादा पढ़ाई सामग्री होती है।	**कम** - माइन्ड पावर मेमोरी मेप्स के रूप में वैज्ञानिक नोट्स। अतः कोचिंग सामग्री व पाठ्य पुस्तकों की अपेक्षा बहुत कम।
	महिने - इस प्रकार के कोर्स या नोट्स का पूरा दोहरान एक बार करने में ही महिनों लग जाते हैं।	**घंटे** - एक बार सीखने के बाद संपूर्ण मेमोरी मेप का दोहरान करने में सिर्फ कुछ घंटे लगते हैं।
	दोहरान मुश्किल - बहुत से विद्यार्थी सम्पूर्ण पाठ्य सामग्री का दोहरान 2 बार भी नहीं कर सकते। एक साल में 3 या 4 बार से ज्यादा दोहरान करना लगभग असंभव.	**दोहरान आसान** - पूरे मेमोरी मेप का दोहरान एक महिने में 10 बार करना भी मुश्किल नहीं है। अतः मेमोरी मेप को याद रखना दूसरे नोट्स की अपेक्षा काफी ज्यादा आसान है।

दोहराना सबसे शक्तिशाली याददाश्त तकनीक है

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार- बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं।

ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है।वास्तव में आवश्यकता "मेमोरी मेप" के जैसे वैज्ञानिक नोट्स बनाने की है ताकि आप शीघ्र बहुत बार दोहरान कर सकें और अच्छा याद रख कर सफल हो सकें।

आपको क्या मिलेगा?

(1) पुस्तक (a) Memory Maps (b) गाइड to Numericals with Solutions

(2) पॉकेट कार्ड - Memory Maps Pocket Cards (अपनी जेब में रखें - स्कूल में, खेल मैदान में, लन्च में, रास्ते में आदि।शीघ्र दोहरान के लिए बहुत उपयोगी)।

विद्यार्थी इस कोर्स के बारे में क्या कहते हैं?

- मेमोरी मेप ने मेरा फिजिक्स के प्रति दृष्टिकोण बदल दिया है अब फिजिक्स बच्चों का खेल लगता है। भगवान आपका भला करे बहुत ही आसान है। मैं सौ प्रतिशत से भी अधिक संतुष्ट हूँ। मुझे आशा से बहुत ज्यादा फायदा हुआ। धन्यवाद। -मानव गर्ग, पटियाला
- मैंने BRILLIANT एवं APEX का कोर्स IIT और PMT के लिए जोइन किया था। मैं मेमोरी मेप्स से सौ प्रतिशत से भी अधिक संतुष्ट हूँ। आपकी मदद के बिना मैं IITJEE के बारे में नहीं सोच सकता हूँ। -जगमोहन मित्तल, हरियाणा

टोपर्स (toppers) के रहस्य

टोपर्स (toppers) दूसरों से दुगने बुद्धिमान नहीं होते। न ही वे दूसरे विद्यार्थियों से दुगुना पढ़ते हैं।

परिचय - आपको मेमोरी मेप / कोर्स पढ़ाने व सफलता दिलाने हेतु मुझमें क्या विशेष योग्यता है

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैंनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- पढ़ाई तकनीकों, कम्प्यूटर व माइन्ड पावर में विशेषज्ञ।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह में की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में कुछ विशेष कर सकूँ। मैंनें यहां पर कोई नौकरी नहीं की बल्कि मैं पूरा समय विद्यार्थियों के लाभ के लिए शोध में बिताता हूँ।
- सदस्य था - Society of Accelerated Learning & Teaching USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

आज कल की प्रतियोगी परीक्षाओं में सफलता प्राप्त करने के लिए सिर्फ "कठिन परिश्रम" करना काफी नहीं है। एक हल यह है कि आप याददाश्त व पढ़ाई की नई तकनीकें सीखें और आसानी से याद होने वाले नोट्स बनाएं (जैसे कि मेमोरी मेप्स)।

आज मेरा यह विश्वास है कि अगर किसी ने मुझे "फिजिक्स मेमोरी मेप्स" या "केमेस्ट्री मेमोरी कोर्स" से आधे अच्छे नोट्स भी दिए होते, तो मुझे IIT-JEE में पहली 100 में से एक पोजीशन अवश्य प्राप्त हो जाती। लेकिन उस समय इस नई तरह के नोट्स के बारे में ज्ञान नहीं था।

मेरे "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" कोर्स को आप हाथ में लीजिए और आपको आश्चर्य होगा कि वे कितने हल्के हैं। लेकिन सिर्फ कुछ घंटों तक इनका उपयोग करें और आपको ऑटोमेटिक स्वयं ही विश्वास हो जाएगा कि ये "मेमोरी मेप्स" स्वर्ण तुल्य हैं। क्योंकि ये आपको Physics में माहिर बनने में मदद करते हैं जिससे आपको सफलता मिलना और निश्चित हो जायेगा।

मैंने एक बड़ा मौका गंवाया, लेकिन आप...

IIT की प्रवेश परीक्षा में सफलता के लिए मैं सबसे अच्छा कोर्स जोइन करना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स मुझे जरूर सफलता दिला देगा। फिर तीन महिने बाद मैंने कोर्स जोइन किया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और उससे मुझे 1102वीं पॉजीशन मिली।

लेकिन मुझे इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में एडमीशन IIT में नहीं मिल सका। इस प्रकार मैंने एक बड़ा मौका गंवा दिया क्योंकि मैं निर्णय नहीं ले सका और मैंने तीन महिने तक इंतजार की।

आप कोई बड़ा मौका मत खोना। एक भी दिन खोए बिना इस कोर्स को आज ही जोइन कीजिए।

क्या आप उस दिन की कल्पना कर सकते हैं कि आप कितने खुश हैं जब आपको एडमीशन मिल गया है? आपके मित्र और रिश्तेदार आपके घर आपसे मिलने और आपको बधाई देने आते हैं। उस दिन आप मुझे धन्यवाद देंगे और दूसरों को बताएंगे कि किस प्रकार मेरे "मेमोरी मेप्स " ने आपको सफलता दिलाने में मदद की।

100 रु. की बचत। डाकखर्च मुफ्त

फिजिक्स कोर्स की कुल कीमत 295 रु. है, किन्तु यह कोर्स नया है इसलिए अभी रियायती कीमत सिर्फ 195 रु. है। इस तरह से आपको 100 रु. की बचत होगी साथ ही रजिस्ट्री द्वारा डाकखर्च भी मुफ्त है।

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कुल कीमत
मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स	510H	510	195
मेमोरी कोर्स फॉर केमेस्ट्री	--	520	195
माइन्ड पावर पढाई तकनीकें	805H	805	120
याददाश्त एवं एकाग्रता (संगीत कैसेट एवं अंग्रेजी पुस्तक. हजारों 110 रुपये में बेचे गये)	110H	110	65
कोर्स साथ में			
उपरोक्त सभी 4 कोर्स	610H	610	550
फिजिक्स व केमेस्ट्री दोनों कोर्स (हमारा सर्वाधिक लोकप्रिय कोर्स)	630H	630	375

नोट : कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का संस्करण कोड अवश्य लिखें। कोर्स 610H व 630 H में कोर्स 520 (अंग्रेजी) है।

यह कोर्स किसी भी दुकान पर नहीं मिलता है

मेमोरी मेप्स कोर्स को कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को ओर्डर करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिऑर्डर Udaipur-Rajasthan में M.P.R.I. के नाम पर बनवाएं और इसे निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute
H-9 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

नोट : कृपया आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न जगह भी लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे।

बेसिलस थूरिन्जिएन्सिस: किसानों का मित्र

पी. आनन्द कुमार और आर.पी. शर्मा

बैक्टीरिया को अधिकतर मनुष्य को बीमारी देने वाला और स्वास्थ्य का दुश्मन ही समझा जाता है। हालांकि, ऐसे बहुत से बैक्टीरिया हैं जो न केवल हानिरहित हैं बल्कि लाभकारी भी हैं। इसके साथ-साथ, बहुत से बैक्टीरिया ऐसे भी हैं जो मानव मात्र के लिए असीमित लाभ के हैं। **बेसिलस थूरिन्जिएन्सिस** जिसे Bt के नाम से जाना जाता है, ऐसा ही एक बैक्टीरियम है। यह अपने पोषक विभेद पर निर्भर रहने वाले अनेक कीटों जैसे कि पतंगों, भृंगों, मच्छरों, मक्खियों, (फ्लैडों), चींटियों, दीमक, मक्षिकाओं और तितलियों को नष्ट करता है। Bt के कुछ विभेद पादप और पशुओं पर निर्भर करने वाले निमेटोडों (कृमियों), घोंघों, प्रोटोजोआ और तिलचट्टों को भी नष्ट कर सकते हैं। यही कारण है कि ये कृषि के क्षेत्र में अत्यंत उपयोगी हैं। वास्तव में, विश्व की सभी प्रमुख फसलें कीट रोगवाहकों के प्रति सुग्राही होती हैं जो कुछ ही समय में पूरी फसल को नष्ट कर देते हैं। कुछ प्रमुख कीट रोगकारक, कैटरपिलर की तरह होते हैं जो फलों और सब्जियों (पत्ता गोभी, फूलगोभी, बैंगन, टमाटर, भिण्डी आदि) को नष्ट कर देते हैं, चावल, मक्का और गन्ने के तनों में छेद कर देते हैं और चने और अरहर की विकसित होती हुई फलियों और बीजों को नष्ट कर देते हैं। अच्छा है कि ये सभी रोगवाहक, Bt के किसी न किसी विभेद के प्रति सुग्राही हैं। जैवप्रौद्योगिकी के युग में Bt को किसानों के लिए वरदान समझा जाना कोई आश्चर्य नहीं है।

बेसिलस थूरिन्जिएन्सिस सारे विश्व में पाया जाने वाला एक सर्वव्यापी भूमिगत बैक्टीरिया है। यह बीजाणुक जनन के दौरान क्रिस्टलीकृत प्रोटीन बनाने वाला बीजाणुक बैक्टीरियम है। एन्डोप्रोटीन नामक ये क्रिस्लीकृत प्रोटीन ही कीटों को नष्ट करने वाली होती हैं।

सबसे पहले Bt बैक्टीरियम की खोज एक जापानी वैज्ञानिक ईशीवाटा ने 1902 में की थी। उसने एक रोगग्रस्त सिल्क वर्म लारवे से एक बैक्टीरियम को विलगित किया जिसे उसने **बेसिलस सोटो** का नाम दिया। बाद में 1912 में, बर्लिन के एक अनाज संसाधन से संबंधित अनुसंधान केन्द्र में कार्यरत एक जर्मन वैज्ञानिक ने भूमध्यसागरीय अनाज के शलभ में एक संक्रामक रोग की खोज की। ये संक्रमित कीट, पूर्वी जर्मनी के थूएरिन्जिन नामक जिले की एक आटा मिल से प्राप्त किए गए थे। उसने कीटों में बीमारी उत्पन्न करने वाले इस बैक्टीरियम को **बेसिलस थूरिन्जिएन्सिस** का नाम दिया। किन्तु, इस बैक्टीरिया की वास्तविक क्षमता का पता लगाने में 50 वर्ष लग गए। 1950 और 60 के दशक में प्रभावी कार्बनिक कीटनाशकों के विकास ने, कीट नियंत्रण के लिए Bt जैसे जैविक विकल्प पर रोक लगा दी। वर्ष 1960 के बाद, कीटनाशकों के बढ़ते उपयोग और पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभावों को देखते हुए, एक बार फिर वैज्ञानिकों का ध्यान Bt की ओर गया। अमेरिका में, 1960 में ही जैवकीटनाशक के रूप में Bt के व्यापारिक उत्पादन से इसे और भी बढ़ावा मिला। बाद में, Bt पर आधारित विभिन्न प्रकार के जैवकीटनाशक बाजार में आये। इसी के साथ, और अधिक कीटों के नाश के लिए Bt के नए विभेदों की खोज के लिए, पश्चिमी देशों में तीव्र पृथक्करण कार्यक्रम आरंभ किये गए। आज, विश्व भर में Bt के हजारों वियुक्त उपलब्ध हैं, लगभग सभी प्रमुख कीट रोगवाहक इन विभेदों के प्रति सुग्राही हैं।

Bt एन्डोटॉक्सिन का कीट रोगवाहकों पर क्रिया करने का तरीका बड़ा ही रोचक है। कीट लारवों के द्वारा अंतर्ग्रहण के बाद क्रिस्टलीय प्रोटीन, मध्यंयत्र में मौजूद बहुत अधिक क्षारीय अवस्था में घुल जाते हैं। इन विषैले प्रोटीनों को प्रोटीऐज नामक एन्जाइमों द्वारा सक्रिय खण्डों में पचा लिया जाता है। ये सक्रिय खण्ड आहारनली की इपीथीलियम भित्ति में मौजूद रिसेप्टर प्रोटीनों से जुड़ जाते हैं। जुड़ने के बाद ये विषैले अणु किसी अज्ञात विधि द्वारा आहारनली की भित्ति में छेद बना देते हैं। परिणामस्वरूप, कोशिकाओं का परासरणी संतुलन गड़बड़ा जाता है। कोशिकाएं फूल कर फट जाती हैं। इसका परिणाम कीट लारवा की मृत्यु होता है।

आण्विक जीव विज्ञान और आनुवंशिक अभियांत्रिकी ने वास्तव में पिछले दशक में Bt तकनीक के प्रयोग ने, विशेष रूप से कृषि में, क्रांति ला दी है। अब तक 50 से अधिक Bt जीन विलगित, क्लोनीकृत और पूरी तरह अभिलक्षित किए जा चुके हैं। आनुवंशिक अभियांत्रिक तकनीकों का उपयोग कर ट्रांसजेनिक सूक्ष्मजीव और ट्रांसजेनिक सस्य पौधों का विकास किया जा चुका है। इनमें से अधिकांश उत्पादों और प्रक्रियाओं को अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर

पेटेंटीकृत किया जा चुका है।

Bt ट्रांसजेनिक सूक्ष्मजीव एक सरल किन्तु कुछ महंगा कीट नियंत्रक साधन है। अनेक सस्य फसलों में हानिरहित बैक्टीरिया बसते हैं। ऐसे बैक्टीरिया की पहचान कर, Bt जीनधारी वाहकों द्वारा आनुवंशिक रूप से रूपांतरित किया जाता है। इन जीवाण्विक नियामकों को फसलों पर छिड़का जाता है जिससे फसलों को एक सुरक्षा कवच मिलता है। पत्तियों, तने की अन्तर-कोशिकीय रिक्तियों और जड़ों पर रहने वाले बैक्टीरिया अब Bt जीन धारकों के रूप में विकसित होते हैं।

पौधों को कीटों से सुरक्षित रखने का एक और तरीका यह है कि उन्हें Bt जीन द्वारा आनुवंशिक रूप से परिवर्तित कर दिया जाये। एग्रोबैक्टीरियम के माध्यम द्वारा प्रत्यावर्तन, कणों की वर्षा और प्रोटोप्लास्ट के विद्युत-ध्रुवीय करण जैसी अन्य तकनीकें उपलब्ध हों तो दुनिया भर की सभी प्रमुख फसलों को Bt जीन द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है। चूंकि Bt जीन बैक्टीरिया से प्राप्त होती है, पौधों में उनकी अभिव्यक्ति बहुत कम होती है, इसलिए सुगमता से पादप कोशिकाओं में इन जीनों की अभिव्यक्ति कई गुना बढ़ जाती



है। इस तकनीक से प्राप्त पौधे पूर्ण रूप से कीटरोधी होते हैं। बॉलवर्म प्रतिरोधी कपास, स्तंभ भेदक प्रतिरोधी चावल, कार्न भेदक प्रतिरोधी मक्का, आलू भृंग और कंदशलभ प्रतिरोधी आलू और पिन-कृमि प्रतिरोधी टमाटर आदि ऐसे ही ट्रांसजेनिक पौधों के कुछ उदाहरण हैं। भारत में भी इस दिशा में अनुसंधान जारी है। नई दिल्ली के भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान में Bt-ट्रांसजेनिक पत्ता गोभी और फूलगोभी उगायी जा रही हैं। लखनऊ के राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान में बॉलवर्म प्रतिरोधी कपास के पौधे विकसित किये गये हैं। सस्य फसलों के अतिरिक्त अनेक जंगली पादप जातियों को भी Bt जीनों द्वारा रूपांतरित किया गया है। Bt-तकनीक की सबसे नवीन प्रवृत्ति है - ट्रांसजेनिक सूक्ष्मजीव या पौधे में दो विभिन्न प्रकार की Bt जीनों को अभिव्यक्त करना। इस विधि से Bt-टॉक्सिन प्रोटीनों के प्रति कीटों में प्रतिरोध क्षमता के विकास को प्रभावी ढंग से रोका जा सकेगा।

Bt- तकनीक का सबसे महत्वपूर्ण पक्ष है कुछ Bt विभेदों की मच्छरमारक प्रकृति। यह भारत जैसे उष्णकटिबंधीय देशों के लिए अत्यंत उपयोगी है जबकि मलेरिया परजीवी एक बार फिर पूरी तीव्रता के साथ वापस आ रहा है। लेटिन अमरीकी और अफ्रीकी देशों में **एडीस एनाफिलीज़** मच्छरों और काली मक्खी के नियंत्रण के लिए Bt नियामकों का प्रयोग किया जा रहा है जो पीत ज्वर, मलेरिया और रिवर ब्लाइंडनेस फैलाते हैं। पश्चिमी देशों में मच्छर नाशक Bt जीन जलीय बैक्टीरिया और एककोशिकीय सायनोबैक्टीरिया (नील हरित शैवाल) में विकसित किए जाने संबंधी अनुसंधान जारी है जिन्हें मच्छरों के पनपने वाले स्थानों जैसे कि नहरों, तालाबों और खेतों की मेंड़ों में प्रजनित किया जा सकेगा। मच्छरों के लारवों द्वारा अन्तर्ग्रहण किये जाने पर ट्रांसजेनिक बैक्टीरिया, लारवों को नष्ट कर देते हैं और इस प्रकार रोगवाहकों का नाश करके, मलेरिया को फैलने से रोकते हैं। भारत में, तमिलनाडु स्थित अन्ना विश्वविद्यालय के अनुसंधान कर्ता इस काम में लगे हैं। कुछ Bt विभेद लीशमेनिएसिस फैलाने वाले विशेष घोंघों के प्रति विषैले होते हैं। मवेशियों और मनुष्यों में रोग फैलाने वाले यकृत पर्णाभ कृमि (लीवर फ्लूक) और फीताकृमि (टेपवर्म) को नष्ट करने में सक्षम Bt विभेदों की खोज का काम भी अनेक प्रयोगशालाओं में जारी है।

भारत में कुछ ही प्रयोगशालाएं हैं जो Bt अनुसंधान में लगी हैं। कीट-नियंत्रण के लिए ट्रांसजेनिक सस्य पौधों और सूक्ष्मजीवियों के विकास के लिए तीव्र एवं सम्मिलित प्रयासों की आवश्यकता है। आशा है कि पूरे विश्व में Bt तकनीक का व्यापारीकरण, बैक्टीरियाई विभेदों की सहज उपलब्धता को प्रभावित करेगा। इस प्रकार कृषि को हानि पहुंचाने वाले रोगवाहकों, निमेटोड और मच्छरों के प्रति विषैले Bt विभेदों के पृथक्करण के लिए, बड़े पैमाने पर स्वदेशी प्रयासों की आवश्यकता है। □

डॉ. आनन्द कुमार और डॉ. आर.पी. शर्मा, जैवप्रौद्योगिकी केन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली - 110 012

प्रस्तुतिः विनीता सिंघल

डॉ. जी. पी. फोंडके द्वारा प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (सी. एस. आई. आर.), डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-12, द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित एवं डेली तेज प्रेस प्रा. लि. 8-बी, बहादुरशाह जफर मार्ग, नई दिल्ली-2 द्वारा मुद्रित

विशेषांक

नवम्बर: 1995 कार्तिक: 1917 मूल्य: 6.00 रुपये

विज्ञान प्रगति





त्कारों में छिपा विज्ञान

Some Of Our Selected Students.....

IIT - JEE 95 NAME	AIR	NAME	AIR	CBSE 95 NAME	AIR	NAME	AIR
Anish Sam Jacob	7	Ashutosh Gupta	702	Hemant Goyal	1	Saranpal Singh	623
Binny Sher Gill	9	Gurjeet Singh Arora	757	Varinder Kumar	3	Himanshu Dewan	650
Amol P. Patil	11	Amit Chaturvedi	760	Abhishek Saxena	5	Ruchi Agarwal	656
Prabhat	12	N. Kartik	771	Amit Attam	9	Jyoti	663
Ravindra Pushker	17	K. Siva Prasad	803	Shalimar	11	Vishal Jain	667
Sachin Jain	19	Aditi Sharma	814	Rachna Garg	12	Pankaj Kumar Mishra	686
Deepak Jindal	24	Rajesh Gopal	825	Raman Bedi	17	Mohd. Shahim Sami	734
Sachin S. Gangaputra	31	S. Arvind	843	Bhajan Preet Singh	33	Anu Gupta	741
Kamble Vinod Suresh	37	Masoodur Rahman	881	Sandeep Singla	37	Mohit Walia	743
Sunil Jain	42	Rahul Pakrashi	916	Charan Kamal Singh	52	Ish Kumar Midha	749
Sandeep Jain	47	Shashwar Kumar	933	Pankaj Kataria	53	M. Ashok	758
Mohit Kumar	53	Sachin Jain	957	Vipin Mehta	63	Suresh Malik	759
P. Ranjan	57	Abhishek B.	958	Sumit Sharma	77	Aseem Trikha	762
Jaya Prakash E. S.	74	Vinayak S. Prabhu	963	Didar Singh	82	Rakesh Kumar Bhatia	775
Misam Abbas	100	R. Sripriya	970	Poonam Taneja	83	Shrijeet Chakraborti	778
Ankur Jain	108	Jaggi M. Yashpal	1031	Rohit Dhall	92	Mohammed Siddiqui	784
Piyush Garg	114	Harmeet S. Goindi	1045	Rohit Arora	93	Anurag Lamba	819
Poojan Kumar	120	Kapil Sharma	1050	Mukesh Kumar Joon	98	Ruchira Goel	852
U. Pradeep Shenoy	129	Kshitiz Chaudhary	1051	Pushpender S. Khera	101	Mohit Dhingra	898
Ajit Nimbalker	143	Priti Bachhawat	1070	Rachana Garg	120	John George K.	907
Harpal Singh Bassali	148	M. Phani	1079	Navdeep Singh Sethi	131	Thushanth Thomas	908
Vivek Mittal	152	Ashutosh Punhani	1100	Deepak Pallose T.	139	Deepali	938
Vikrant Lal	157	Nitish Ranjan Sinha	1105	Monika Arya	156	Mohit Kumar	965
Rohit Pathak	185	Saurabh Kiran Deoras	1107	Amit Maini	160	Manish K. Sharma	1021
S. Shiva Kumar	194	Abhay Kumar Singh	1113	Amardeep Singh	165	Vikas Gupta	1022
K. Jayanth Nayak	195	Hari Mony	1118	Pankaj Mehta	169	Gyaneesh Aggarwal	1024
Vivek Srinivasan	196	Arvind Kumar	1140	Poonam	195	Shibba Takkar	1030
Rajesh K. P.	202	B. Sai Kumar	1147	Gurdeep Atwal	197	Mukesh Kapoor	1031
I.S.S. Pramod	219	S. Arun Kumar	1152	Amit Upadhyay	220	Nitesh Priya	1040
Narayan Prasad	225	Ajay Kumar Bajpai	1157	Akash Shukla	232	Vijay Narayan Tiwari	1057
Shoubhanik Makur	237	Tanmay Gupta	1158	Vinay Kumar Rai	254	Ashish Gopal	1070
Ashutosh Bisth	242	Sunil Kumar	1175	Jasmine Kaur	262	Priyanka Sharma	1127
Shuvendu K. Lahiri	265	Sameer Wadhwa	1190	Rajni Somani	284	Nikhil Seth	1143
Meeta Sharma	293	Vishal Verma	1193	Ramchandeep S. Taneja	307	S. Lata	1174
Avishek Panigrahi	313	Dipankar Ghosh	1200	Rajesh Kumar Garg	308	Kanupriya Singhal	1175
Krishnan Sriram	316	Raj Kumar Gulati	1244	Vijay Gupta	310	Geetika Trivedi	1179
R.B.Raghuwanshi	357	Akash Agarwal	1250	D. Satishchandra	313	Bikky	1182
Atul Mishra	362	Aruna Sivakumar	1260	Bhajan Preet Singh	330	Brajesh Kumar Singh	1184
Vijay Gautam	373	Pradeep Chopra	1265	Pramod Venugopal P.	331	Sandip Sarin	1195
Amit Garg	380	Viveka Nand Jha	1275	Rohit Gupta	336	Suraj Bassi	1207
Vishal Kumar Sipani	387	Sameer Bajaj	1300	Harimony	337	Shabeena S.	1223
Naveen Leekha	403	Shounak Banerjee	1315	Bhawna Agarwal	340	Anil Kumar Gupta	1284
Ashish D. Shreni	409	P. Arun Kumar	1323	Meenu Chawla	357	Ritika Mangal	1305
Prashant Kaushal	428	Arvind Sharma	1331	Rohit Walia	363	Vibha Luthra	1313
Sumit Sarawgi	454	Narendra Kulkarni	1357	Ashwani Jaiswal	365	Pooja Puri	1321
Satish Kumar	462	Rajneesh Mengi	1372	Rajiv Varun Bansal	388	Rajesh Radhakrishnan	1338
K.R. Balaji	475	Kunal Bose	1394	Sachin Rustagi	405	R. Murali	1353
Harpreet Singh	488	P. Mukhopadhya	1403	Sameer Singhal	406	K. S. Madhusudhan	1376
Vijay Krishnamoorthy	491	Amarinder S. Sehti	1428	Mameet Singh	415	Anuj Bansal	1398
Sandeep Bordia	492	Santosh Gupta	1445	Arun Gandhi	426	Jaspreet Kamboj	1432
Sudeep Das	522	Ankesh Anupam	1475	Syed Javed Arshi	427	Shubhra Agarwal	1437
Kumar Bintu	527	Saroj Kumar	1479	Rakhi Goyal	434	Ashish Thakur	1496
Mahendra K. Yadav	531	P.S.L. Narayana	1496	Faisal Ameer	436	Sheetal Nijhawan	1529
Ganti V. Badarinath	546	Shafali	1501	Ashish Jain	442	Bhavana Choudhary	1599
Amit Chaturvedy	560	Nitin Jain	1502	Amit Batra	448	Vimalendu Brajesh	1613
Harshal D. Baviskar	572	Pranjal Srivastava	1506	Anurag Timothy	457	Preety Mittal	1623
S. Srinath	576	Kulkarni Tushar V.	1519	Vijaydeep Sukhija	476	Animesh Tripathi	1635
Samik Majumdar	641	Lokesh Garg	1523	Poorvi Kulshreshtha	522	KamleshK.Wadhwani	1637
Arunabh Barua	644	Rajib Sreemany	1526	Piyush Garg	524	Vinod Mehta	1665
Prachi Chhabra	658	Amit Kumar	1566	Manish Dugar	545	Rakhi Gupta	1703
Poojan Kumar	669	Anirban Pohit	1582	Manish Singhal	547	Anindya Banerjee	1705
Sudhakar Chandel	675	Nilabh Srivastava	1584	Bandlamudi Praveen	580	Neelam Goel	1767
Sumeet Chandna	687	Ajay Sunder	1627	Manpreet Bhullar	593	Anup Jalan	1775
S. Ramaswamy	693	Vivek Verma	1633	Krishnan Sriram	606	John K. Cherian	1781
Rishi Mohan Sanwal	695	(INCOMPLETE)		Himanshu Goel	612	(INCOMPLETE)	

You can also be ONE !

- Admission open to our Correspondence Courses for **IIT - JEE - 1997** and **CBSE's Medical Test 199**
- All requests for admission must be accompanied by a xerox copy of Std. X Marks-sheet.

ASPIRANTS OF 1996

Who missed the opportunity of registration our correspondence courses for IIT - JEE a CBSE's Medical Test can avail of our

"TEST OPPORTUNITY"

by post on the basis of std. X marks

Ask for details with a xerox copy of std. X marks-s

- Students need not send any money for Prospectus.

Top Rankers always rely upon



Agrawal Course

227, Shiv Centre, Sec.-17, VASHI, New Bombay - 400 703
Phone:022-7632095;Fax:022-7632020;Gram:TOPRANK



जीवन में भर लो रंग
डायमण्ड
कामिक्स के संग
फौलादी सिंह और कैक्टस क्वीन
डैडमैन डायनामाइट सीरीज
प्राण
रमन और महाराजा
प्राण
श्रीमतीजी की फ्रैण्ड
डायमण्ड कॉमिक्स डाइजेस्ट
फैन्टम-50
मैन्ड्रेक-37



ISSN 0042-6075

विज्ञान प्रगति

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का हिन्दी मासिक

वर्ष : 44 नवम्बर : 1995 कार्त्तिक : 1917 अंक : 11 पूर्णांक : 498 मूल्य : 6.00 रुपये

विषय सूची



पृष्ठ 9

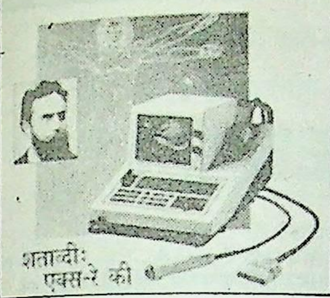


पृष्ठ 13

पृष्ठ 40



पृष्ठ 48



पुरस्कृत पत्र

विज्ञानः अभिशाप क्यों?

विज्ञान मनुष्य के लिए अभिशाप है या वरदान? ये बहस काफी लंबे समय से चली आ रही है। उसी बहस की अगली कड़ी के रूप में था विज्ञान-प्रगति का सितम्बर '95 अंक। इस अंक में आमुख कथा, 'शताब्दी एक्सरे की' जहाँ विज्ञान के उस पहलू को दर्शाता है जो मनुष्य का रहनुमा है, सच्चा दोस्त है, वहीं लेख 'प्रलय की एक सुबह' विज्ञान के उस प्रलयकारी रूप को उजागर करता है जो सम्पूर्ण मनुष्य जाति को मिटा सकती है। क्या मिला हमें विज्ञान से, 1945 की 6 अगस्त और 9 अगस्त की प्रलय और उस जैसी न जाने कितनी प्रलयों की संभावना। आज अगर युद्ध हुआ तो हाइड्रोजन बम के अलावा एक और बहुत ही घातक जैविक बम का भी सामना मानवता को करना पड़ सकता है। इन स्थितियों को देखकर ये विश्लेषित करने की सख्त जरूरत है कि विज्ञान का उपयोग केवल मानवता की सेवा करने में कैसे करें। इसके लिए जरूरी है एन.पी.टी. जैसे क्षेत्रीय अप्रसार संधि को एक ऐसी व्यापक संधि में बदलने की जिसकी सहायता से विश्व का आखिरी बम भी नष्ट कर दिया जा सके।

पप्पू मोरविंगाना, द्वारा सुदर्शन सिंह, विजय इलेक्ट्रीकल्स के सामने, पकड़ी चौक, आरा (बिहार)-802 301

इतनी प्रगति - कितनी सार्थक

विल्हैम कॉनरैड रॉन्ट्जन की महान खोज-एक्स रे, आज अपने स्वर्णिम सौ वर्ष पूरी कर चुकी है। निःसंदेह इस आविष्कार से मानव ने एक नया जीवन पाया है। जिस रोग के परीक्षण में पहले दिन-महीने लगते थे। आज बस कुछ पल में पूरे शरीर का ढांचा वतला देने वाला एक्स-रे अब एक सत्य है, जो कि विज्ञान की प्रगति से ही सभंव हुआ है।

लेकिन, इस विज्ञान की प्रगति ने आज फिर 50 वर्ष बाद फिर एक गहरा निशान खींच दिया है कि इतनी प्रगति किस लिए? जिससे मानव खुद विनाश की तैयारी कर रहा है। आज हिरोशिमा और नागासकी के तबाही के भुक्त-भोगी इसी सोच में है कि विज्ञान से हमने कितना पाया है जो कि स्वयं अपना सब कुछ खो चुके हैं। आज मानव अन्य ग्रहों की खोज में लगा हुआ है किस लिए? इसलिए की वह अपने बचाव के लिए छिपने का स्थान ढूंढ रहा है। अपनी पृथ्वी को एक गहरे अंधकार में डाल कर मानव अपनी क्षणिक विजय पर इतरा रहा है। क्या यही है विज्ञान की सार्थकता? इस हरी-भरी पृथ्वी का भविष्य अब हरा-भरा नहीं रहा। आज का मानव स्वार्थ वश सिर्फ प्रतियोगितावादी बन कर रहा गया है। आने वाली पीढ़ी अपने पूर्वज के कार्य को प्रगति की चढ़ाई कहेगी या मजबूरी। यह तो वक्त ही बताएगा।

अमित कुमार आर्य, सुभाष नगर, मुंगेर, बिहार

एक्स-रेः नुक्सानदेह भी

माह सितम्बर 1995 का अंक पढ़ा जो विज्ञान से परिपूर्ण है, इसमें आमुख-कथा के अंतर्गत ''शताब्दीः एक्स-रे की'' क्षेत्र में महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है। निरन्तर नवीन प्रणालियों के आविष्कारों से मानव बीमारियों के बारे में पता लगाना आज आसान हो चुका है। यह विज्ञान का वरदान है और गलत तरीकों के इस्तेमाल से विज्ञान अभिशाप भी है। एक्स-रे को बार-बार करवाने से अनेक सह संबंधित बीमारियाँ एवं विकार पैदा होते हैं जिसे हमेशा ध्यान में रखना आवश्यक है और इस सम्बन्ध में भी विज्ञान का इस्तेमाल जरूरी है।

नीरज कान्त कौशल, लखनऊ, उ.प्र.

आखिर कब तक?

भूल न पाएगा यह संसार,
अगस्त का भीषण नरसंहार।।

विश्व अभी भी वह दिवस नहीं भूल पाया है जब आज से पचास वर्ष पहले सन् 1945 में अमेरिका ने जापान के दो शहरों हिरोशिमा तथा नागासाकी पर क्रमशः 6 अगस्त तथा 9 अगस्त को परमाणु बम फेंके थे। इन बमों ने वहां ऐसा भीषण उपद्रव मचाया कि जिससे आज तक जापान के निवासी प्रभावित हैं। इन बमों की शक्ति का अंदाजा इस बात से ही लगाया जा सकता है कि अभी भी जापानियों की सन्तानें इन परमाणु बमों के विकिरणों से प्रभावित हैं और विकलांग पैदा हो रही हैं।

आखिर इस प्रकार के खतरनाक परमाणु बमों का प्रयोग कब तक होता रहेगा? कौन सी ऐसी 'घड़ी' आयेगी जब इन परमाणु बमों पर सदैव के लिये रोक लगा दी जायेगी? युद्ध किये बिना भी तो अहिंसा का मार्ग अपनाकर किसी समस्या का समाधान किया जा सकता है।

दीपांशु पाठक, पटेल नगर, बरेली

हम कब सीखेंगे

'प्रलय की एक सुबह'.... अब नहीं चाहिये - बस, बहुत हो चुका! अब सम्पूर्ण धरा, आण्विक आयुधों से विहीन हो, ...सभी मिलकर, बैठकर, यह तय करें। सभी अपने परमाणु हथियार नष्ट कर दें।

देखिये! हिरोशिमा-नागासाकी को! क्या हुआ था वहां, क्या मानव ने इसी दिन के लिये... विज्ञान पढ़ना आरम्भ किया था। हम कब सीखेंगे? (हम कब सीखेंगे!)...

अभी भी परमाणु-परीक्षण हो रहे हैं!... आखिर क्यों? मानव क्यों अपनी ही जाति के विनाश के लिये सोच रहा है। उसकी विनाशकारी प्रवृत्ति... कहीं अतीत की त्रासदी की पुनरावृत्ति न कर दें। डर लगता हैं।

क्या हम भयभीत होकर जियें?... क्यों? जबकि हम निर्भय होकर जी सकते हैं।... यह विध्वंस, प्रलयकारी दैत्यों से दूर रह कर... सुखी, सुन्दर जीवन के लिये... आगे बढ़ सकते हैं।

लड़ना... पशुता है,... प्रेम करना मानवता है।... आइये हम देश-सीमाओं, कालों, वर्णभेद, वर्ग, को छोड़कर सम्पूर्ण मानव जाति से प्रेम करें।...

मिलकर चलें, प्रगति प्रेरक बनें, सहयोगी बनकर जियें, शत्रु बनकर नहीं।

राजू मेहता, शास्त्री नगर, जोधपुर

हर महीने पढ़िए

INDIA'S NO. 1 SCIENCE MAGAZINE

JUNIOR SCIENCE REFRESHER

अब हिन्दी में भी

A monthly Science journal for students at 10+2 level and also aspirants for I.I.T., Medical Entrance, S.C.R.A., T.S. Chanakya, National Talent Search Examination, C.B.S.E., N.D.A., C.D.S., Roorkee Entrance, ISM Dhanbad Entrance, B.I.T. Ranchi, Engineering Colleges, *etc.*, Entrance Exams. अब हिन्दी में भी

Single Copy: Rs. 18/- One Year: Rs. 180/- Two Years: Rs. 345/-

CAREER'S GUIDES(R) FOR ALL COMPETITIVE EXAMS.

FROM THE PUBLISHERS OF INDIA'S LARGEST SELLING COMPETITION BOOKS

Read Career's Guides for all U.P.S.C., S.S.C. Banks, Defence Services, L.I.C. and all other Comp. Exams

RECENT RELEASES

UPSC Indian Law & Statistical Services' Exam.	150.00
UPSC Combined Defence Services' Exam.	230.00
Bank Prob. Officers' Exam.	170.00
SSC Income Tax/Excise Inspectors' Exam.*	140.00
Bank Clerical Exam. (with 5-Five Figures)*	65.00
Medical Colleges Entrance Exam.*	395.00
Reserve Bank Grade 'A' Officers' Exam.	250.00
LIC Asst. Admn. Officers' Exam.*	165.00
M.B.A. Entrance Exam.*	140.00
UPSC Civil Services' Main Exam.*	275.00
Bright's Dictionary of English-English, English-Hindi, Physics, Chemistry, Biology, Science Computers Mathematics and Economics (Each)	39.00

CAREER'S GUIDES

1. Civil Services Prel. Exam. with 95 Solved Papers a. Indian History, b. Economics, c. Mathematics, d. Agriculture, e. Chemistry, f. Botany, g. Zoology h. Physics, i. Political Science (Each)	210.00
Detailed Syllabus	32.50
2. Bank Clerical Recruitment Tests*	60.00
3. G.M.A.T. Entrance Exam.	140.00
4. S.S.C. Teachers' Recruitment Test*	50.00
5. Police Sub-Inspectors' Exam.*	195.00
6. L.I.C. Officers' D.O./A.A.O. Exam.*	165.00
7. Railway Service Commission Exam.*	55.00
8. Air Force Recruitment Test*	65.00
9. UPSC Indian Forest Service Exam.	175.00
10. Steno' Grades C & D Exam. (Each)*	75.00
11. S.C.R.A. Entrance Exam.	295.00
12. S.S.C. Income-Tax Inspectors' Exam.*	140.00
13. Bank Probationary Officers' Exam.*	170.00
14. U.P.S.C. N.D.A. Entrance Exam.	195.00
15. S.S.C. Clerks' Grade Exam.*	70.00
16. Bank Agricultural Officers' Exam.	150.00
17. N.T.S.E. Entrance Exam.*	130.00
18. Reserve Bank Officers' Exam.*	250.00
19. Hotel Management Entrance Exam.	150.00
20. U.P.S.C. Assistants' Grade Exam*	195.00
21. I.I.T. (Screening & Main) JEE Exams*	250.00
22. Medical/P.M.T. Entrance Exam.	395.00
23. M.B.A./CAT Entrance Exam. (each)	140.00
24. Indian Airlines Exam.	100.00
25. Engineering Colleges Entrance Exam.	240.00
26. U.P.S.C. C.D.S. Entrance Exam.	230.00
27. Roorkee University Entrance Exam.	120.00
28. G.I.C. Officers' Exam.	75.00
29. I.S.M. Dhanbad Entrance Exam.	290.00
30. Indian Navy Sailors'/Artificers' (each)*	50.00
31. Navodaya Vidyalayas Entrance Exam*	70.00

GENERAL BOOKS

32. I.I.T. Screening Test	60.00
33. Choicest Essays*	37.50
34. Advanced Essays*	60.00
35. Short Essays, Letters and Stories	20.00
36. Dictionary of Idioms and Phrases	37.50
37. Objective English	50.00
38. Objective General English	17.50
39. Paragraph Writing	22.00
40. Precis Writing	17.50
41. Applied Grammar	70.00
42. Drafting and Office Procedure	40.00
43. Synonyms and Antonyms	22.50
44. Word Power	20.00
45. Improve Your English	25.00
46. Treasury of Quotations	20.00
47. Directory of Competitive Exams.	35.00
48. Directory of Medical Colleges*	32.50
49. Directory of Engineering Colleges*	32.00
50. Intelligence and Aptitude Tests*	50.00
51. Test of Reasoning (Verbal/Non-Verb.)*	40.00
52. Quantitative Aptitude Tests*	50.00
53. Dictionary English-Hindi	39.00
54. Dictionary English-English*	25.00
55. Bright's Dictionary of Physics, Chemistry, Biology, Mathematics, Science, Computers (Each)	39.00
56. Modern Interviews	60.00
57. A Practical Book or Reasoning Tests	37.50
58. Arithmetic for Competitive Exam.*	50.00
59. Objective Arithmetic*	60.00
60. Essential of English Grammar	40.00
61. Essential Physics, Mathematics Chemistry & Biology (Each)	85.00
62. Objective Type Physics, Mathematics, Chemistry & Biology (Each)	120.00
63. Objective General Science	60.00
64. Everyday Science	35.00
65. Bright's Handbook of Letter-Writing*	17.50
66. I.I.T. Mathematics, Physics, Chemistry & Screening Test (Each)	70.00
67. Unique Letter Writing	22.50
68. Bright's Business Letters	35.00
69. Mental Ability Tests*	55.00
70. You & Your I.Q.	25.00
71. A Practical Book of Reasoning Tests, Clerical Aptitude Tests, Numerical Ability Tests, English* (Each)	37.50
72. General Knowledge Refresher*	45.00

*हिन्दी संस्करण भी उपलब्ध हैं।

For VPP Orders remit Rs. 20/- as advance, without advance no order will be entertained.

For FREE Complete Catalogue write us

BRIGHT CAREERS institute®
Publisher of INDIA'S LARGEST SELLING Competition Books (ESTD. 1968)
1525(VP), Nai Sarak, Delhi-110006

COMPETITION REFRESHER

A monthly magazine catering to the needs of young men and women who seek a career through any competitive examination, *viz.*, U.P.S.C., S.S.C., Banks, L.I.C., G.I.C., M.B.A., Assistants' Grade, Stenographers, Railways, *etc.*

Single copy : Rs. 18/- One Year : Rs. 180/- Two Years : Rs. 345/-

Bright Tutorials®

Postal Coaching for IIT JEE/CBSE Medical and other Engineering & Medical Aspirants

Exhaustive study material & Question Banks prepared by experienced Editorial Board & Ex-IITians. Registration open for

* Refresher course for II T & CBSE '96
* Foundation course for II T & CBSE '97.

Request for admission must be accompained with Money Order of Rs. 15/- in order to meet the postal expenses, to Director,

Bright Tutorials, Bright Careers Institute (R), 1525, Nai Sarak, Delhi-110006

SPECIAL SILVER JUBILEE DISCOUNT COUPON SAVE UP TO Rs. 516/-

Please enrol me as a direct subscriber for COMPETITION REFRESHER, JUNIOR SCIENCE REFRESHER & जूनियर साइंस रिफ्रेशर at a concessional rate of Rs. 410.00 for one year instead of news-stand rate of Rs. 648/- or at a concessional rate of Rs. 780/- for 2 years instead of news-stand rate of Rs. 1296/- starting with.................. issue
I have sent Rs. ....by M.O./Draft No. .... Dated................................to Bright Careers Institute, 1525(VP), Nai Sarak, Delhi-110006.
Name ________________ Address ________________
________________ Pin Code ________

इस विश्व में हर पल कितने चमत्कारी लोग, कितने चमत्कार करते हैं, शायद इस बात का अनुमान हर किसी को न हो, क्योंकि ऐसे चमत्कारों को करने वाले अलग-अलग स्थानों पर, अलग-अलग समय में प्रकट होते है। और अपने काले कारनामों को चमत्कारों का रूप देकर, भोली भाली जनता को मूर्ख बनाकर माल-असबाब तो लूटते ही हैं, कभी-कभी तो जानमाल की हानि भी पहुँचाने से नहीं चूकते । इतना जानने और समाचार पत्रों में पढ़ने के बावजूद अनपढ़ तो अनपढ़, पढ़े लिखे लोग भी इन चमत्कारियों के झांसे में आने से नहीं बच पाते। चमत्कारी साधु बाबाओं, तांत्रिकों, मदारियों, जादूगरों की इस चमत्कारी के वशीभूत हो कर लोग उनकी हाथ की सफाई को भांप नहीं पाते। इसलिये उनके चमत्कारी करतबों को देख कर उनके कहने पर जोर-जोर से तालियां भी बजाते हैं। इन नब्बे प्रतिशत चमत्कारों के कारण वैज्ञानिक होते हैं। हाथ में पैसा मांगकर भक्त को भभूत पैदा करके देने वाले साधु बाबा भी एल्यूमिनियम और मरक्यूरिक क्लोराइड रसायन अपने पास रखते हैं। जब ये रसायन आपस में क्रिया करते हैं तो राख के रंग का एल्यूमिनियम ऑक्साइड बनता है और भक्तजन बाबा की हाथ की सफाई से अनभिज्ञ हो कर चमत्कारी बाबा के आगे नतमस्तक हो जाते है। लेकिन गत् 21 सितम्बर, 1995 के दिन शिव, पार्वती, गणेश, नन्दी और कार्तिकेय की मूर्तियों द्वारा दुग्धपान करने की जो चमत्कारिक घटना घटी उसने एक बार फिर वैज्ञानिक समुदाय को झिंझोड़ दिया कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी की इतनी प्रगति कि बावजूद भी इस तथाकथित चमत्कार के कारण देशी एवं विदेशी समाज में व्याप्त वैज्ञानिक चेतना की दीवार क्षणों में भरभरा कर ढह गई। हर मंदिर के बाहर लगी लोगों की लम्बी-लम्बी कतारें इस बात का सबूत पेश कर रही थीं। वैज्ञानिकों ने इस घटना का कारण पृष्ठ तनाव माना और कहा कि दृष्टि भ्रम के कारण लोगों को ऐसा प्रतीत हुआ। कुछ भी हो, वैज्ञानिकों को एक बार फिर अंहसास हो गया कि हमारा समाज अभी भी पर्याप्त वैज्ञानिक चेतना और दृष्टिकोण के अभाव में अन्धविश्वासों में उलझा पड़ा है। इनसे उबरने के लिये वैज्ञानिक तथ्यों के प्रचार-प्रसार की बहुत आवश्यकता है, ताकि जनमानस को चमत्कारों में छिपे विज्ञान की जानकारी दी जा सके। इसी उद्देश्य को लेकर पाठकों को समर्पित है इस वर्ष का यह बाल विशेषांक। दीपावली के शुभअवसर पर विज्ञान प्रगति परिवार की ओर से मंगलकामनाओं साहित।

दीक्षा बिष्ट

विज्ञान प्रगति

नवम्बर 1995

प्रमुख सम्पादक
जी. पी. फोंडके

सम्पादक
दीक्षा बिष्ट

सहायक सम्पादक
नकुल पाराशर
प्रकाश कुम्भारे

वरिष्ठ सम्पादन सहायक
विनीता सिंघल

प्रोडक्शन सहायक
अश्वनी कुमार ब्राह्मी

साज-सज्जा एवं ले-आऊट
नीरू शर्मा
जगमोहन लाल लूथरा
नीरू विजन

आवरण
नीरू शर्मा

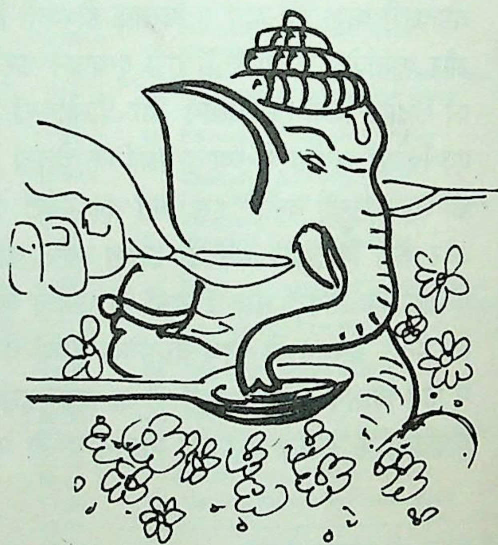
बिक्री और वितरण अधिकारी
फूल चन्द
बी.एस. शर्मा

बिक्री और विज्ञापन अधिकारी
मो. आसीफ अख्तर
परवेज़ अली खान

टेलीफोन : सम्पादकीय : 578-5647, 578-6301
विज्ञापन : 578-5359, बिक्री : 578-6301/एक्सटेंशन 205
फैक्स : 578-7062, टेलेक्स : 031-77271 PID IN
ईमेल : pid @ sirnetd. ernet. in

मूल्य - एक अंक : 6.00 रुपये
एक वर्ष : 60.00 रुपये, दो वर्ष : 105.00 रुपये, तीन वर्ष : 150.00 रुपये

चमत्कारों में छिपा विज्ञान



बृजमोहन गुप्त

गणपति बप्पा मोरया...! दूध गटागट पी रिया...। 21 सितम्बर 1995 की इस 'चमत्कारिक' घटना ने इक्कीसवीं सदी को कुछ और पीछे धकेल दिया। दिल्ली से लेकर जापान, अमेरिका, ब्रिटेन और अन्य कई देशों में सदियों से दूध के प्यासे गणेश जी ने छक कर दुग्धपान किया । दूध की बढ़ती आवक देखकर शंकर, पार्वती और नंदी तक की मूर्तियों में जैसे जान आ गई। वे भी चम्मच-दर-चम्मच दूध गटकने लगे।

चमत्कारों के देश भारत में तो नित नए चमत्कार घटते हैं। कभी धरती फोड़ कर हनुमान या देवी की मूर्ति प्रकट हो जाती है तो कभी फ्रेमों में जड़े देवी-देवताओं के चित्रों से शहद, सिंदूर या भभूत झड़ने लगती है। लौकी या तोरिया की बेलों के पत्तों पर अचानक नागदेवता की छाप उभरने लगती है। बड़ी मूर्तियां अपना चोला बदल सकती हैं। उनकी आंख से आंसू टपक सकते हैं। कभी देवी-देवताओं की मूर्तियां अपने भक्तों की ओर देखकर मुस्कुरा भी सकती हैं। दूध तो दूध शराब की बोतल गटकने वाले भैरों बाबा की मूर्तियां भी हमारे देश में हैं।

देवी-देवता प्रसन्न होकर हमारे साधु-सन्यासियों को 'अलौकिक शक्तियों' की सिद्धि भी प्रदान कर देते हैं। इन सिद्धियों की कृपा से वे चाहें जिसे हवा में हाथ लहराकर पवित्र भभूत या मिठाई प्रदान कर सकते हैं। मंत्र की शक्ति से हवनकुंड में बिना माचिस की सहायता से अग्नि प्रज्वलित कर सकते हैं। वे चाहें तो भूत-प्रेत को काबू में करने के लिए नारियल पर जल छिड़क कर भस्म कर दें। मनोकामना पूरी करने के लिए नारियल में से फूल निकाल दें।

आग से स्नान करने वाले और आग को खाने वाले सन्यासी भी आपको मिलेंगे। आग पर चलने वालों की भी कमी नहीं है। फूलों की सेज छोड़कर कीलों की सेज पर बैठने वाले साधुओं के चमत्कार तो अब आम हैं। जीभ में त्रिशूल छेदने वाले, त्वचा में नींबू लटकाने वाले और चमड़ी में हुक फंसाकर उल्टे लटकने वाले भी मेले-ठेले में मिल जाएंगे।

चमत्कार केवल हमारे देश में ही नहीं, विदेशों में भी होते हैं। प्रभु ईसा मसीह क्रॉस पर टंगने के बाद गुड फ्राइडे को फिर से जी उठे थे। यहूदियों को बचाने के लिए जब संत मोज़ेस आगे बढ़े तो कहते हैं कि लाल सागर ने चमत्कारिक रूप से बीच से फटकर उन्हें रास्ता दिया। अभी इसी साल जुलाई में इटली से खबर मिली कि एक छोटे से गांव में देवी मेडोना की अठारह इंची मूर्ति की आंखों से खून के आंसू टपक रहे हैं। इसी तरह कुछ साल पहले अमेरिका के जॉर्जिया प्रांत में एक महिला कृषक ने दावा किया कि वह देवी मेरी की मूर्ति से हर माह तेरह तारीख को बात करती है। जांजीबार में कई साल पहले एक मछली पकड़ी गई थी। उसकी पूंछ पर अरबी भाषा में शान-ए-अल्लाह लिखा था।

फिलीपीन्स में बिना चीर-फाड़ के आप्रेशन होते हैं। उनमें चमत्कारिक डॉक्टर पेट को काटकर पथरी निकालते हैं। शरीर पर चीर-फाड़ का निशान ही नहीं बचता। मानसिक शक्ति से कार की चाबी मोड़ने वाले और चम्मचों को तोड़ने वाले यूरी गैलर के 'चमत्कारों' को भी भला कोई कैसे भूल सकता है।

'चमत्कार' क्या है? **इनसाइक्लोपीडिया ब्रिटेनिका** में कहा गया है कि मिराकिल (चमत्कार) शब्द लैटिन भाषा के मिराकुलम से बना है। इसका अर्थ है ऐसा कृत्य जो आश्चर्य उत्पन्न करे और हमें हक्का-बक्का कर दे। ऐसी अनोखी घटनायें जिनकी व्याख्यायें आसानी से न हो सकें।

चमत्कारों की व्याख्या को समर्पित 'इंडियन कमेटी फॉर साइंटिफिक इन्वेस्टीगेशन ऑफ क्लेम्स ऑफ द पैरानार्मल' के संयोजक बी. प्रेमानन्द की राय भी यही है। वे भी मानते हैं कि चमत्कार एक ऐसी क्रिया है जिसकी व्याख्या प्रकृति के ज्ञात नियमों से करना संभव प्रतीत नहीं होता। जाहिर है ऐसे में उन्हें 'अलौकिक' ही समझ लिया जाएगा।

वैज्ञानिक किसी भी घटना को अलौकिक नहीं मानते। उनका कहना है कि हर चमत्कार के पीछे कोई न कोई वैज्ञानिक कारण अवश्य होता है। वैज्ञानिक सोच और विज्ञान-विधि से उसकी व्याख्या की जा सकती है।

साधु-सन्यासियों के चमत्कार हों या जादूगरों के जादू। सुविधा के लिए उन्हें चार श्रेणियों में बांटा जा सकता है :

1. हाथ की सफाई पर आधारित प्रक्रियाएं
2. वैज्ञानिक सिद्धांतों और उपकरणों पर आधारित प्रक्रियायें।
3. रासायनिक क्रियायें और
4. ज्ञानेन्द्रियों के भ्रम पर आधारित प्रक्रियायें।

इन प्रक्रियायों के जानकार और प्रशिक्षण प्राप्त व्यक्ति आसानी से स्वयं कई चमत्कार दिखा सकते हैं। वे चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या भी आसानी से कर सकते हैं। स्वामी प्रेमानन्द ने हजारों लोगों को 'चमत्कारों की व्याख्या' का प्रशिक्षण दिया है। राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद इस कार्य में उनकी मदद करती है। राष्ट्रीय चमत्कार निदान और शोध संस्थान इस दिशा में उल्लेखनीय कार्य कर रहा है।

जादूगर और बाबागण हाथ की सफाई में पारंगत होते हैं। भक्तों को भभूत चाहिए? बाबा ने हवा में हाथ लहराया। फिर तर्जनी और अंगूठे को आपस में रगड़ा। भभूत बरसने लगी। हाथ की सफाई से संभव हुआ ये चमत्कार। बाबा इसके लिए पहले से तैयारी करते हैं। सबसे पहले गोबर के कण्डे (उपले) की राख में चावल का मांड मिलाते हैं। सुगंध के लिए सेंट डालते हैं। इस राख की छोटी-छोटी गोलियां बनाकर सुखाई जाती हैं। ये गोलियां अंगूठे और तर्जनी के बीच की चमड़ी में छिपाकर रखी जाती हैं। भभूत बांटते समय ये गोलियां ही मसल कर दी जाती हैं। ताश के खेल, नमक को मिश्री में बदलना, खाली थैले से मनचाही चीजें निकालना आदि हाथ की सफाई के ही चमत्कार हैं।

क्या आपने कभी किसी बाबा को पत्थर मुट्ठी में दबाकर तेल निचोड़ते देखा है? कुछ चमत्कारी बाबा पैर की ठोकर से पत्थर में से पानी निकाल देते हैं। कांख में दबे गुब्बारे और खून चढ़ाने की पतली नली (जो कपडों में से जूतों या मुट्ठी तक जाती है) की मदद से ये चमत्कार होते हैं।

अंगारों पर चलना, अग्नि स्नान, आग खाना या गरम तेल में अंगुली डुबोना जैसे चमत्कार वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित होते हैं। भौतिकी

चमत्कारः दुग्धपान का या पृष्ठ तनाव का





में
न
क्षा कर
सकें।
इंटिफिक
प्रेमानन्द
है जिसकी
। जाहिर
कहना है
होता है
कती है
के लिए
ायों।

दुग्धपान का विज्ञान

गणेश जी की मूर्ति द्वारा दुग्धपान की खबर फैलते ही कई वैज्ञानिक इसकी सच्चाई जांचने को उत्सुक हो उठे। राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद ने एक कार्य दल बनाकर इसकी वैज्ञानिक जांच कराई। प्रस्तुत है परिषद के प्रमुख और 'विज्ञान प्रसार' समिति के अध्यक्ष **डॉ. नरेन्द्र सहगल** से बृजमोहन गुप्त की बातचीतः

आजकल गणेश जी और शंकर जी के परिवार की अन्य मूर्तियों द्वारा दुग्धपान की बड़ी चर्चा है। इस चमत्कार का क्या रहस्य है?

इस तथाकथित चमत्कार के पीछे सीधी सी वैज्ञानिक प्रक्रिया है। हमने एक वैज्ञानिक दल का गठन किया। इस दल ने अनेक मंदिरों का दौरा करके अध्ययन किया है। वैज्ञानिक दल का निष्कर्ष है कि इस पूरे प्रकरण में चमत्कार जैसी कोई बात नहीं है। यह एक सामान्य सी प्रक्रिया है, जो कभी भी दोहराई जा सकती है।

दुग्धपान की वैज्ञानिक व्याख्या क्या है?

वैज्ञानिक दल ने अपनी व्याख्या में कहा है कि वास्तव में प्रत्येक द्रव का 'पृष्ठ तनाव' (सरफेस टेंशन) होता है। अगर हम पानी की कटोरी में अखबार के कागज के टुकड़े पर एक सुई रख दें तो कुछ देर में कागज तो डूब जाता है मगर सुई तैरती रहती है। यह पानी की झिल्ली के पृष्ठ तनाव के कारण संभव होता है। पृष्ठ तनाव द्रव के भीतर के अणुओं के आपसी आकर्षण बल पर निर्भर करता है और इसका आकर्षण बल उस ओर भी होता है जिस पदार्थ के सम्पर्क में यह आता है।

दुग्धपान के मामले में 'पृष्ठ तनाव' ने कैसे काम किया?

देखिए, दूध चम्मच से पिलाया गया। जैसे ही दूध संगमरमर, सीमेंट या मिट्टी की बनी मूर्तियों के सम्पर्क में आया तो वह पृष्ठ तनाव के कारण खिंचने लगा। वह तुरंत मूर्तियों की सतह पर विसरित हो गया। दूध एक पतली सी धार में 'केपलरी एक्शन' के कारण खिंचता चला गया। अगर हम एक तौलिए का सिरा पानी में डुबो दें तो कुछ ही देर में पूरा तौलिया गीला हो जाता है। बाल्टी में पानी का स्तर भी घट जाता है।

लेकिन लोगों का कहना है कि मूर्तियों ने पूरा का पूरा दूध सोख लिया, वह बहा नहीं?

दूध तो बहा। क्योंकि दूध और संगमरमर दोनो ही सफेद हैं, इसलिए उसका बहना नहीं दिखाई दिया। हमारा सारा ध्यान तो चम्मच के दूध और मूर्ति के जुड़े हिस्से पर था। भावावेश में हमने दूध के बहने पर ध्यान नहीं दिया। लेकिन कई मंदिरों की नालियों से दूध बाल्टियों में एकत्र करने की खबर है।

दूध बहा इसका पता लगाने के और क्या उपाय हैं?

दूध में हल्दी या रोली मिलाकर पिलाइये। संगमरमर पर स्पष्ट धार बहती हुई दिखाई देगी।

सभी मूर्तियों ने दूध क्यों नहीं पिया? आज क्यों नहीं पीतीं?

पृष्ठ तनाव के लिए कुछ परिस्थितियां जरूरी हैं। यदि मूर्तियां गीली होंगी तो वे दुग्धपान जरूर करेंगी। अगर मूर्ति गीली न हो लेकिन चिकनी हो तो भी दूध नीचे को बहेगा। यह प्रक्रिया किसी भी दिन दोहराई जा सकती है। दिल्ली में पूसा गेट के पास एक मोची ने तो अपनी जूता ठोकने की तिपाई को 'दुग्धपान' कराकर दिखाया है। दरअसल, हमें वैज्ञानिक मानसिकता अपनाने की पहल करनी चाहिए। विज्ञान विधि से हम सभी चमत्कारों की व्याख्या आसानी से कर सकते हैं।

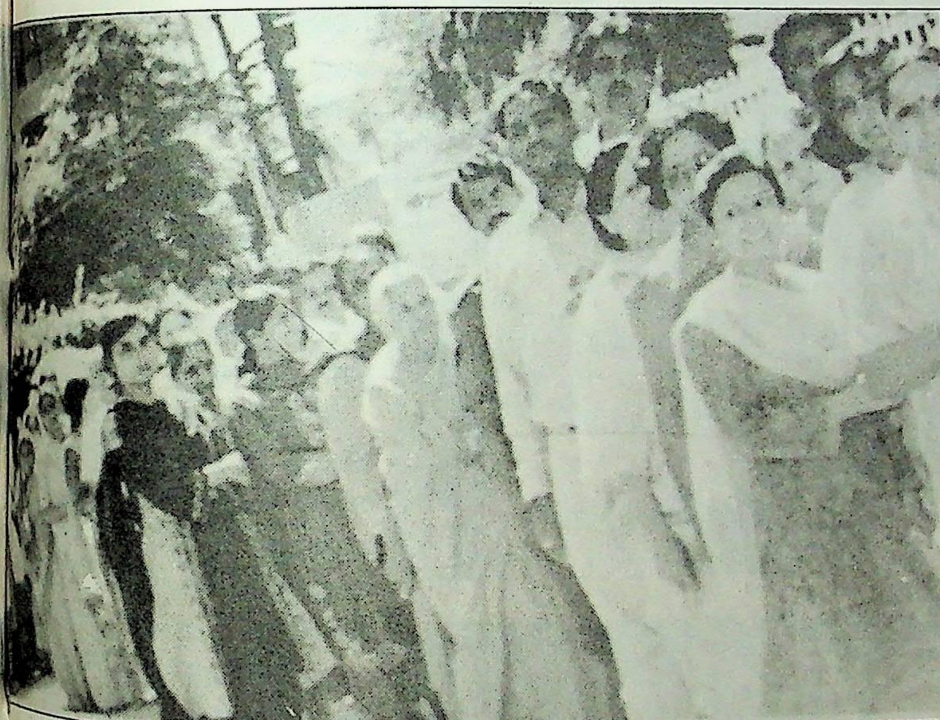
का नियम है कि अगर आपकी त्वचा तीन सैकंड से कम समय तक आग के सम्पर्क में रहे तो वह नहीं जलेगी। अब कूपर की जलती हुई डली को हथेली पर एक हाथ से दूसरे हाथ पर बदलते रहिए, हथेली नहीं जलेगी। अधिक चमत्कार दिखाना हो जलती हुई डली को मुंह में डालकर मुंह बंद कर लीजिए। इसी तरह अंगारों पर चलते समय यह ध्यान रखा जाता है कि कोई भी पैर तीन सैकंड से ज्यादा अंगारों के सम्पर्क में न रहे। उबलते तेल में कोई हाथ नहीं डालता। तेल में नींबू का बहुत सा रस निचोड़कर फिर उसे गर्म करते हैं। गर्म करने पर रस तेल से पहले खौलता है। बुलबुले बाहर निकलते हैं लगता है कि तेल भी उबल रहा हैं इस गुनगुने तेल में हाथ डालने से वह नहीं जलता। हां, तीन सैकंड का फार्मूला यहां भी काम आता है।

मंत्र शक्ति से आग जलाने के लिए रसायनों की जरूरत पड़ती है। अगर लाल दवा (पोटेशियम परमेंगनेट) पर शुद्ध ग्लिसरीन (98 प्रतिशत) डाली जाए तो आग जल उठती है। लाल दवा को सिंदूर और ग्लिसरीन को घी बताकर मंत्र पढ़ा जाता है। नारियल की जटाओं में यदि सोडियम का एक टुकड़ा छिपा दें और फिर उस पर पानी डालें तो भी आग जल उठती है। बिना आग के अगर चावल पकाना हो तो क्या करें? एक प्रेशर कुकर में चावल डालकर पानी भरिये, एक मुट्ठी चूना डालकर ढक्कन को बंद कर दीजिए। चूने पर पानी पड़ते ही काफी ऊष्मा निकलती है। थोड़ी देर में चावल पक जाता है। एल्युमीनियम के सिक्के या फोटो के फ्रेम से भभूत निकालने के लिए मरक्यूरिक क्लोराइड के पाउडर का इस्तेमाल करना पड़ता है।

ज्ञानेद्रियों को भ्रमित करके भी कई चमत्कार किए जाते हैं। कपड़े धोने का एक ब्रश लीजिए। पहले उसे अपने किसी साथी की पीठ पर रगड़ कर पूछिए कि ब्रुश कहां-कहां चला? वह हाथ के इशारे से बतायेगा। दो तीन बार ऐसा करने के बाद अपने हाथ की अंगुलियां उसकी पीठ पर और ब्रुश अपनी छाती पर रगड़िये। अब देखिए मजा। आपकी अंगुलियां जहां उसकी पीठ को छुएंगी वहीं उसे ब्रश की रगड़ महसूस होगी। बचपन

ने दबे आलू या नींबू से नाड़ी दबाइए। कुछ क्षणों के लिए खून का बहाव रुक जाएगा। कोई भी डॉक्टर या वैद्य नाड़ी रुकने की पुष्टि कर देगा। यह खेल कुछ ही क्षणों तक करें अन्यथा दिल की धड़कन भी रुक सकती है। कांच का नाश्ता कैसा रहेगा? पहले एक केला खाइए। बल्ब के कांच का एक छोटा सा टुकड़ा धीरे-धीरे चबाते हैं। महीन पाउडर बनते ही पानी के साथ गटक जाइए। एक केला ऊपर से जरूर खाइए। कांच के बारीक कण केले में लिपटकर मल के साथ बाहर निकल जाते हैं। ऐसे ही कई चमत्कार हैं, जो उचित प्रशिक्षण के बाद आसानी से किए जा सकते हैं।

अपने आप जो चमत्कार होते हैं उनकी भी व्याख्या वैज्ञानिक आधार पर संभव है। नाग देवता की छाप तोरई की पत्तियों पर अचानक कैसे उभर पड़ी। पूरे देश में यह चमत्कार देखा गया। कृषि वैज्ञानिकों ने



मूर्तियों को दूध पिलाने के लिये मंदिर के बाहर भक्तों की कतार

जांच-पड़ताल कर बताया कि भई यह तो लीफ-माइनर नाम का बारीक कीड़ा है। यह पत्ती की नसों के बीच घुसकर हरा रंग खाता हैं जहां-जहां से वह खिसकेगा वहां-वहां एक आड़ी-तिरछी लकीर दिखाई देगी। यह बीमारी अक्सर पैदा होती है। ध्यान किसी ने दे दिया। हल्ला मच गया।

इटली में मेडोना देवी की आंखों से अचानक खून के आंसू टपक पड़े। प्रयोगशाला में वैज्ञानिक जांच से पुष्टि हुई की खून मानव का है। इटली के ही एक वैज्ञानिक डॉ. लुईगी गारला शैली ने 'चमत्कार' दोहरा कर दिखा दिया। जांजीबार में मछली की पूंछ पर अरबी भाषा में लिखे शान-ए-अल्लाह के बारे में वैज्ञानिकों ने पाया कि उस प्रजाति की मछलियों पर जेब्रा की तरह धारियां होती हैं। संयोगवश धारियां बिगड़ गईं। अरबी भाषा के किसी जानकार ने उससे बनी इबारत पढ़ ली। जंगल में अनेक-टहनियां सूखकर विभिन्न आकार ले लेती हैं। अजगर से लेकर आदमी और अनेक देवताओं की आकृतियां ढूंढने पर मिल सकती हैं। इंदौर के प्रसिद्ध चित्रकार विष्णु चिंचेलकर ने ऐसी कई आकृतियों का संग्रह किया है। आगरा के एक शौकिया प्रकृति विज्ञानी ने नदियों में लुढ़कने वाले पत्थरों में कई प्राकृतिक मूर्तियां तलाशी हैं। घर-घर में रखी शंकर जी की पिंडियां भी नदी के पत्थरों में से ही छांटी जाती हैं।

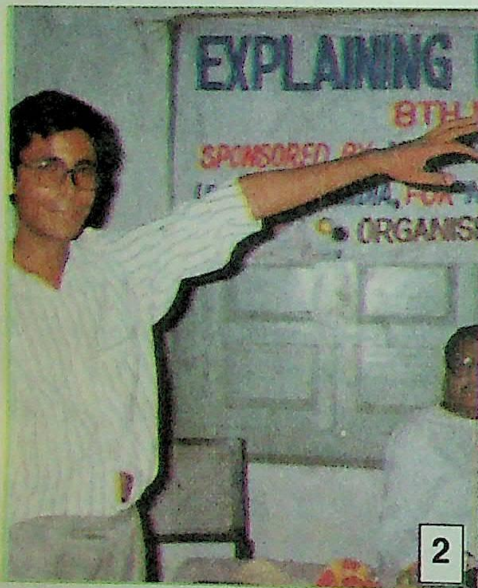
चमत्कारों में विश्वास का कारण क्या है? मानव विज्ञानियों, समाजशास्त्रियों, मनोवैज्ञानिक और जागरूक लोगों में इसका कारण खोजने की ललक सदैव रही है। प्रसिद्ध मानव विज्ञानी रॉबर्ट आर्डरे की किताब 'हंटिंग हाइपोथीसिस' में हमारी मूल चारित्रिक विशेषताओं का अच्छा खुलासा है। वे लिखते हैं - चाहे हम पढ़े-लिखे हों या निरक्षर, सभ्य हों या असभ्य, दो मानसिक गुण सदैव हममें रहते हैं। पहला है ऐसी शक्तियों में विश्वास, जो हमसे ज्यादा शक्तिशाली हैं और काफी पुरानी हैं। दूसरा है, खुद का दुनिया के केन्द्र में होने का भ्रम। रॉबर्ट का मानना है कि ये दोनों ही मानसिक गुण हमारे आदिमयुगीन शिकारी जीवन के अवशेष हैं। इन गुणों को हमारे जीवन से निकाला नहीं जा सकता।

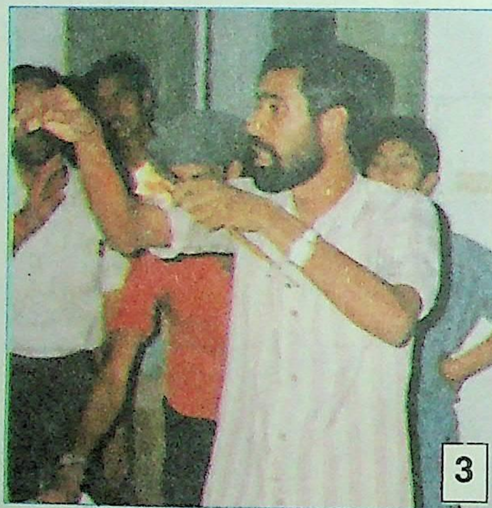
विकास की विभिन्न अवस्थाओं में मानव ने प्रकृति की हर रचना और हर घटना को बड़े कौतुहल, विस्मय, अज्ञात भय और असहायता के माहौल में देखा। प्रकृति उसे सदैव बलशाली लगी। अपने अज्ञात भय पर काबू पाने के लिए उसने हर शक्तिशाली को देवता का दर्जा दिया। देवता यानी देने वाला - भय से मुक्ति और सुख-सुविधायें देने वाला। इसी क्रम में अजीवित और जीवित चीजों का मानवीकरण शुरू हो गया। यही कारण है कि पेड़-पौधों, नाग, कछुए और सूर्य-चन्द्रमा तक सभी देवता हो गए। शक्ति की पूजा शुरू हो गई। आदमी ने अपने अधूरेपन को पूरा करने के लिए अपने काल्पनिक देवी-देवताओं को अलौकिक शक्तियों का स्वामी मान लिया।

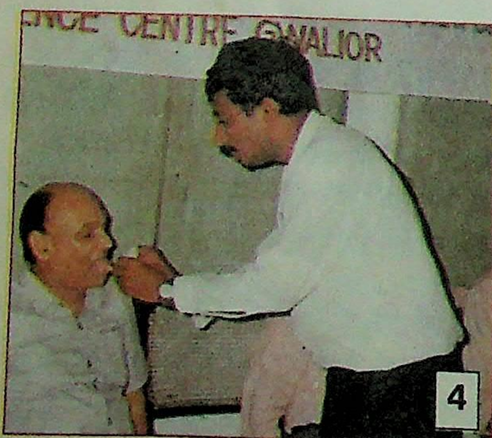
इंस्टीटयूट फॉर मोटीवेशनल रिसर्च इन्कॉरपोरेशन के अध्यक्ष अर्नेस्ट डिख्टर की राय में हमारी आठ-प्रमुख कमजोरियां हैं। ये हैं - असुरक्षा की भावना, अहं, सृजनशीलता, शक्ति या ताकत की तलाश, अपने मूल-स्थान की याद, लाड़-दुलार और स्नेह की आकांक्षा, सैक्स, मादक सुन्दरता और अपने पर ही मुग्ध होने का गुण तथा पुरस्कार की आशा। चमत्कारों के प्रचारक, विज्ञापन कला के जानकारों की तरह, हमारी इन्हीं कमजोरियों में से कुछेक का फायदा उठाकर सनसनी फैलाते हैं।

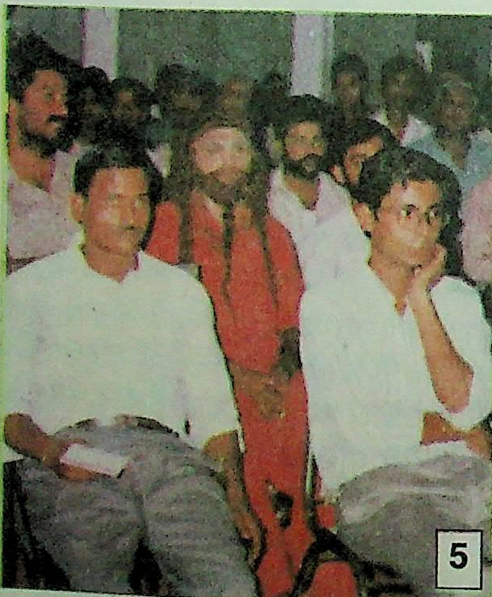
कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के मनोवैज्ञानिक बेरी सिंगर और विक्टर ए. बेनासी ने अलौकिक शक्तियों में विश्वास को बढ़ावा देने वाले कारकों की जांच-पड़ताल की है। वे हमारे पक्षपाती बोध (कागनीटिव बायसेज) और अधूरे तर्क को दोष देते हैं। जनसंचार माध्यम - समाचार पत्र, रेडियो, टेलीविजन आदि अवैज्ञानिक जानकारी को अनावश्यक तूल देकर सनसनी फैलाते हैं। लोग अपनी बातों की पुष्टि के लिए इन्हीं तथाकथित वैज्ञानिक स्रोतों का हवाला देते हैं।











चमत्कारों में छिपे वैज्ञानिक तथ्यः 1. चमत्कारों की व्याख्या प्रशिक्षण में स्वामी बी. प्रेमानंद (बीच में) 2. हाथ की त्वचा में नींबू लटकाने का कमाल, त्वचा की ऊपरी परत में रक्त वाहिनियां नहीं होती, वह 500 ग्राम तक वजन लटका सकती है। 3. अग्नि स्नान - तीन सैकंड तक त्वचा आग के संपर्क में रहने पर भी नहीं जलती, 4. मनचाही मिठाई का स्वाद, कागज में सेक्रीन लगाकर चटाते ही मुंह मीठा हो गया, 5. चमत्कारों का प्रशिक्षण लेते समय प्रतिभागी भी चमत्कार कर दिखाते हैं।

अमेरिका के ही मनोवैज्ञानिक एस. एम. सेल्स का कहना है कि अमेरिका में आर्थिक मंदी के दौर में लोगों का विश्वास ज्योतिष और भविष्यवाणियों में बढ़ गया। लेमर कीन नामक एक नकली आत्माओं को बुलाने वाला माध्यम ने इसी दौर में अपने सहयोगी ढोंगियों को लिखा -

"सभी माध्यम इससे सहमत होंगे... युद्ध, आर्थिक मंदी, व्यक्तिगत और राष्ट्रीय आपदायें हमारी समृद्धि का द्वार खोलती हैं। अमेरिका में वर्तमान आर्थिक मंदी का दौर हम जैसे 'माध्यमों' के लिए वरदान है।"

विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के पूर्व अध्यक्ष और प्रसिद्ध वैज्ञानिक प्रो. यशपाल का मानना है कि दुग्धपान जैसे चमत्कारों के पीछे दरअसल असुरक्षा की ही भावना है। लोगों के मन में ऐसी भावनाएं बैठ गई हैं कि कोई उनके धर्म, विश्वास और आस्था पर चोट कर रहा है। इसी की प्रतिक्रिया में लोगों में अंधविश्वास बढ़ता जाता है। निहित स्वार्थ इन्हीं कमजोरियों का फायदा उठाते हैं।

मनोवैज्ञानिक बेरी सिंगर और बेनासी का कहना है कि प्रयोगशाला में और मैदानी परीक्षणों से यह सिद्ध हो गया है कि अंधविश्वास या अलौकिक शक्तियों में विश्वास के फलने-फूलने की दो सामान्य परिस्थितियां हैं - पहली है अनिश्चितता का वातावरण और दूसरी है कम कीमत। मानव विज्ञानी मेलिनोवस्की ने त्रोब्रियंड द्वीप समूह के मछुआरों का अध्ययन कर बताया कि जब वे परिचित खाड़ी में मछली मारने जाते हैं तो वे अधिक आत्मविश्वासी होते हैं और अंधविश्वासों पर कम भरोसा करते हैं। लेकिन गहरे समुद्र में जाते ही उनका विश्वास अनिश्चित वातावरण के कारण डोलने लगता है। वे अलौकिक शक्तियों का स्मरण करने लगते हैं। उन अलौकिक शक्तियों को प्रसन्न करने के लिए सस्ते कर्मकांडों जैसे पैसे चढ़ाने या क्रॉस को छूने या तावीजों को पहनने से काम चल जाता है।

प्रश्न उठता है कि विज्ञान पढ़े - लिखे लोग भी क्यों इन चक्करों

(शेषांश पृष्ठ 50 पर)

क्या विज्ञान के लिए चुनौती हो सकता है

दोधारी तलवार निगलने वाला व्यक्ति?

रत्नकुमार सांभरिया



खाना खाते वक्त भोजन का एक कौर भी अगर हमारे गले में अटक जाता है तो हम उसके बाहर निकलने या निगलने तक खांसते रहते हैं और पानी की घूंट-घूंट पीते रहते हैं। मुंह के अन्दर कुछ चिपक जाये तो गला खंखारते-खंखारते बेहाल हो जाते हैं। पेंसिल, लकड़ी या धातु की कोई वस्तु अटक जाए तो डॉक्टर के पास दौड़ते हैं और जब तक वह वस्तु बाहर निकल न आए चिन्ता से चेहरे पर हवाइयां उड़ी रहती हैं। लेकिन किसी को शायद यह देखकर भी विश्वास नहीं होगा कि जोधपुर में एक वयोवृद्ध व्यक्ति ऐसे भी हैं, जो स्टील की त्रिशूल और तलवार को गले में डाल नाभि से चार अंगुल नीचे तक उतार कर लोगों को आश्चर्य में डुबो देते हैं।

मौत को चुनौती देने वाले इस साहसी व्यक्ति का नाम है बुधमल कुंभट। यह कार्यक्रम उनकी योग साधना का एक अंग है। जिस तलवार को वे शनैः शनैः गले से उतारते हैं, वह दो फुट लंबी है। उसका फाल डेढ़ इंच चौड़ा है। उसके दोनों ओर पैनी धार है। कार्यक्रम प्रस्तुत करने से पूर्व श्री कुंभट इस तलवार से आलू, टमाटर, गाजर, मूली काटकर यह प्रमाणित कर देते हैं कि इसकी दोनों धारें तीखी हैं। इसके बाद वे इस तलवार को मुंह में रख कर गले से नीचे उतारते हुए भोजन नलिका मार्ग से नाभि तक ले जाते हैं। क्योंकि इसके बाद छोटी और बड़ी आंतों का एक जाल बिछा है अतः किसी भी आंत के कट जाने का खतरा रहता है। वे योग क्रिया से इस नौलिक्रिया को नियंत्रित कर आंतों को घुमा-घुमा कर उनके बीच से मार्ग बनाकर नाभि से नीचे तलवार को उतारने की प्रक्रिया शुरू करते हैं। उस समय तलवार का मूंठ मुंह में अटका होता है और शेष तलवार शरीर में होती है। अब श्री कुंभट दोनों हाथ फैलाकर दर्शकों का अभिनन्दन करते हैं। उसके बाद वे इस तलवार को बड़ी सावधानीपूर्वक बाहर निकाल कर हँसते हैं, मानो कुछ हुआ ही नहीं। गले से नीचे उतरी तलवार की कुल लंबाई डेढ़ फुट होती है।

इसके पश्चात् बुधमल कुंभट स्टील का दो फुट लंबा एक त्रिशूल लेते हैं। उसकी गोलाई आधा इंच होती है। जिस प्रकार से वे तलवार को धीरे-धीरे गले से उतारते हैं, त्रिशूल को भी आंतों के बीच से निकाल कर अंतिम छोर तक ले जाते हैं। हाथ फैला कर दर्शकों का अभिवादन करते हैं और फिर वापिस निकाल कर हंसते हैं।

एक ओर दोधारी तलवार और मोटे सरिये की त्रिशूल तथा दूसरी ओर शरीर का सबसे नाजुक आंतरिक हिस्सा। तनिक सी चूक मौत बन सकती है। श्री कुंभट को यह भयावह कार्यक्रम पेश करते देख दर्शक हतप्रभ रह जाते हैं। उनकी सांसें थम जाती हैं और आँखें फटी की फटी रह जाती हैं। मानो वे पलक झपकना ही भूल गए हों।

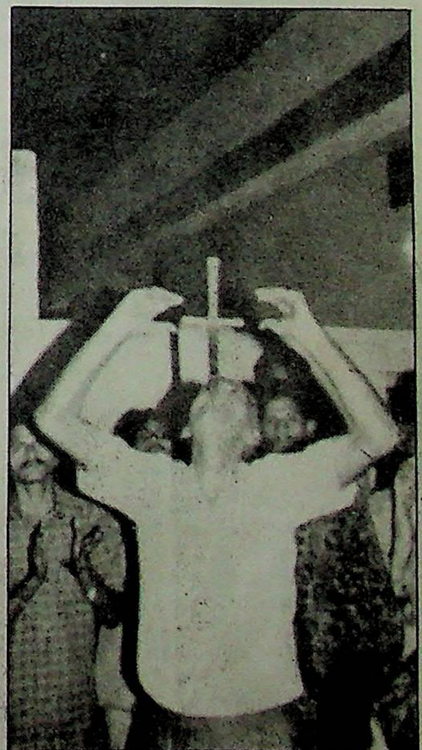
अनवरत योग अभ्यासी, जेल अधीक्षक के पद से सेवा निवृत्त हुए सत्तर वर्षीय बुधमल कुंभट ने नीम की छह इंच लंबी दांतुन से अनूठी और विश्व में अपनी किस्म की इस इकलौती कला की शुरूआत की थी। उसके बाद उन्होंने लम्बी पेंसिल और लकड़ी की छड़ से इस अभ्यास को आगे बढ़ाया। सफलता का मार्ग प्रशस्त होते देख उनका हौसला बढ़ा और उन्होंने लोहे की तार और छुरी से अभ्यास किया। आज वे डेढ़ फुट लंबी तलवार और त्रिशूल को गले से उतार लेते हैं।

उन्होंने पहला प्रदर्शन सन् 1964 में मेड़ता सिटी के एक सांस्कृतिक कार्यक्रम में किया था। उसके बाद वे राजस्थान के शहरों के अतिरिक्त मुंबई, अहमदाबाद, मेहसाना, राजकोट, बड़ौदा, भावनगर, पालनपुर, जामनगर, कच्छभुज, भोपाल, इंदौर, मैसूर, बंगलौर, उज्जैन, मदुरै और दिल्ली आदि में 350 से भी ज्यादा स्थानों पर अपना यह जोखिम भरा कार्यक्रम प्रस्तुत कर चुके हैं। 1970 में वे अपना कार्यक्रम दिखाने के लिए जापान गए थे। वहां के दर्शक इतने प्रभावित और अभिभूत हुए कि सरकार ने उन्हें 'स्वोर्ड प्रिंस ऑफ जापान' की उपाधि से सम्मानित किया।

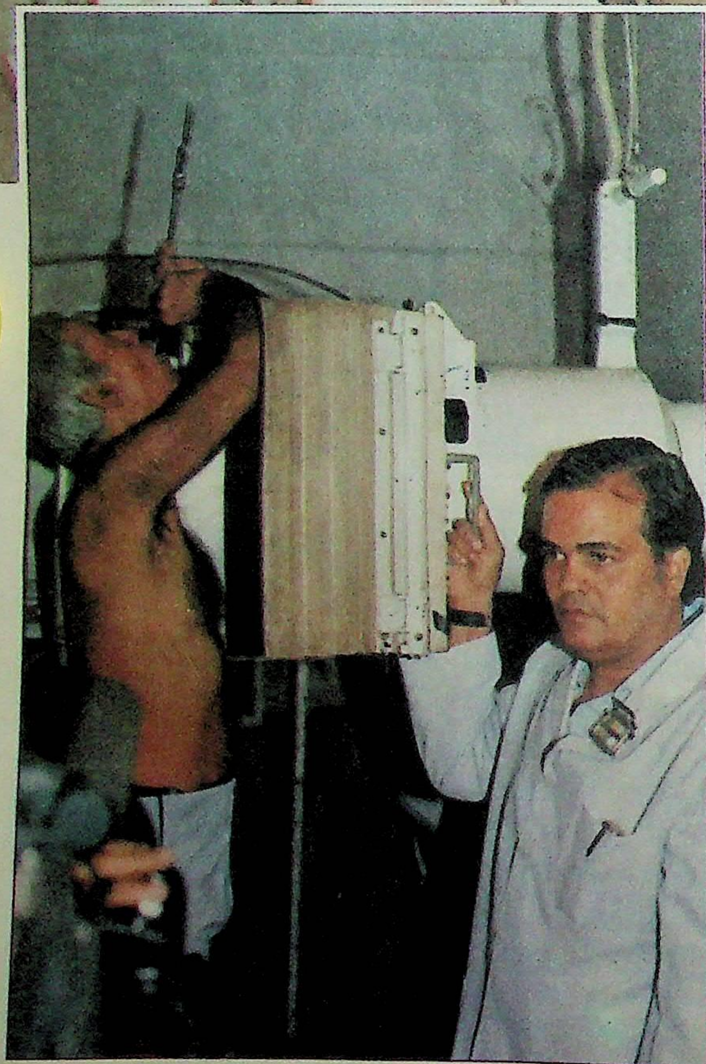
आत्म संयम और मनोबल ही उनके सोपान हैं, जिसके सहारे वे इतने बड़े कलाकार के ओहदे तक पहुंच पाए हैं। पिछले दिनों जोधपुर में हुई जंगल बुक अंग्रेजी फिल्म की शूटिंग के लिए भी श्री कुंभट के इस कार्यक्रम को फिल्माया गया है।

एम. जी. हॉस्पिटल, जोधपुर में रेडियो डायग्नोसिस के हैड और प्रोफेसर डॉ. विनोद शाह (जो वर्तमान में जयपुर के सवाई मानसिंह अस्पताल में इसी पद पर कार्यरत हैं) ने जब श्री बुधमल कुंभट द्वारा तलवार और त्रिशूल निगलने की बात स्थानीय समाचार पत्रों में पढ़ी तो उन्होंने इस अप्रतिम कार्यक्रम की एक्स रे रिपोर्ट तैयार करने का फैसला किया।

24 मार्च 1993 को डॉ. विनोद शाह और उनके सहयोगी डाक्टरों की एक टीम ने श्री कुंभट का तलवार और त्रिशूल निगलते हुए प्रतिपल का एक्स रे लिया। तलवार और त्रिशूल निगलने की इस प्रक्रिया के बारे में डॉ. शाह ने एक बातचीत में बताया कि तलवार या त्रिशूल निगलना कोई बच्चों का खेल नहीं है। जब श्री कुंभट को देख कर दूसरा आदमी भी सिहरने लगता है तो उनके स्वयं के शरीर के सामान्य होने का तो सवाल ही पैदा नहीं होता है। उनको सांस लेने में कठिनाई होती है और उनके हृदय की धड़कन भी बढ़ जाती है। तनिक सी चूक या असावधानी उनकी मौत में भी बदल सकती है पर जिस तलवार को वे निगलते हैं, वह एक सीमा तक ही पैनी होती है। अगर वह थोड़ी और पैनी हो तो फूड पाइप के कट जाने का खतरा है। एक्स रे की रिपोर्ट के मुताबिक तलवार या त्रिशूल उनके पेट में नाभि के नीचे तक चली जाती है और ऐसा योग और अभ्यास से संभव हो सकता है और श्री कुंभट की यह कला शुद्ध



तलवार निगलने का प्रदर्शन करते हुये श्री कुंभट



▲ एक्स-रे रिपोर्ट में तलवार और त्रिशूल को दिखाते हुये डॉ. शाह

◄ श्री कुंभट का एक्स-रे करते हुये डॉ. विनोद शाह

योग ही है।

श्री कुंभट जेल अधीक्षक के पद से रिटायर हुए हैं। उनका यह कार्यक्रम रोटी का जरिया नहीं बल्कि दर्शकों का मनोरंजन करने की एक सनक है। वे बताते हैं कि जिस दिन उन्हें अपना यह कार्यक्रम प्रस्तुत करना होता है, उस दिन वे निराहार रहते हैं। इससे आंतें खाली रहती हैं और खांसी, धसक, छींक या उबकाई नहीं आती है। यह कार्यक्रम ज्यादा हैरतअंगेज होने के कारण जादू भले ही लगता होगा पर यह शुद्ध योग है। योग अभ्यास के वे बचपन से ही साधक रहे हैं। वे अब भी उसी प्रकार नियमित अभ्यास करते हैं जिस प्रकार पहले किया करते थे। उनका कहना है कि मुझे तो मालूम ही नहीं कि मैं सत्तर साल का बूढ़ा आदमी हो गया हूं। उनकी इच्छा है कि इस कला को संभालने वाला कोई उत्तराधिकारी उन्हें मिल जाए।

एजूकेशन मीडिया रिसर्च सेंटर, जयनारायण व्यास विश्वविद्यालय ने श्री कुंभट के इसी कार्यक्रम की पन्द्रह मिनट की एक फिल्म भी तैयार की है। यह फिल्म रिसर्च सेंटर में शोधार्थियों के लिए एक बहुत ही उपयोगी सामग्री मानी जा रही है। रिसर्च सेंटर ने अपनी रिपोर्ट में श्री कुंभट के इस कार्य को बहुत ही अनुपम चुनौतीपूर्ण बताया है। □

श्री रत्नकुमार सांभरिया, भाड़ावास हाऊस, 259, कटेवा नगर, जयपुर - 302019

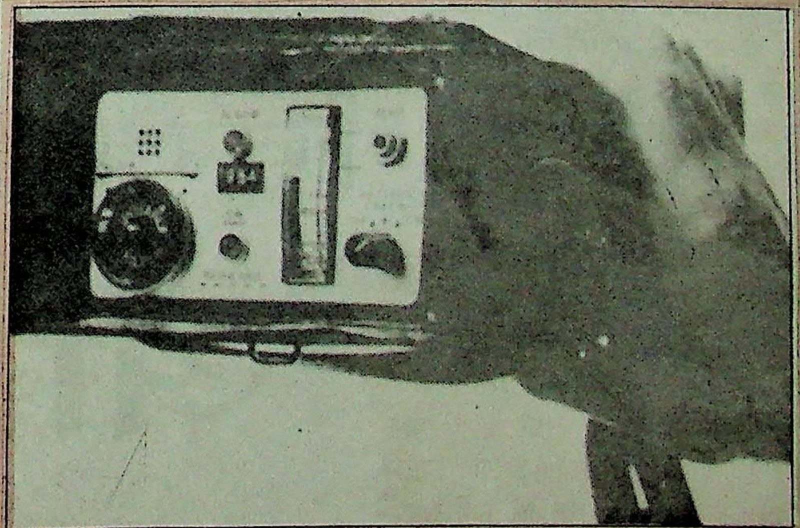
दमा के रोगियों के लिये पहला "ग्रीन इन्हेलर"

कहावत है कि दमा, दम के साथ जाता है, दमा से पीड़ित रोगी की व्यथा और परेशानी दमा का रोगी ही जान सकता है। इस रोग के रोगी अपने फेफड़ों तक दवा पहुंचाने के लिये दाबकृत एयरोसोल इन्हेलरों का प्रयोग करते हैं जिन्हें मीटरड् डोज़ इन्हेलर (MDIs) कहते हैं। इस इन्हेलर में एक सक्रिय दवा एक प्रणोदक में निलम्बित की जाती है जो इन्हेलर को दबाने पर स्प्रे के रूप में बाहर निकलती है।

अभी तक प्रयुक्त होने वाले प्रणोदकों में क्लोरोफ्लोरोकार्बन पदार्थों का प्रयोग किया जा रहा है जो वायुमंडल की ओजोन परत को नष्ट करने में अत्यधिक कारगर सिद्ध हो रही है। ओजोन परत के क्षय को देखते हुये यूरोप में भी क्लोरोफ्लोरोकार्बन के निर्माण में जनवरी 1995 से प्रतिबन्ध लगा दिया गया है परन्तु दमा के रोगियों के लिये प्रयुक्त इन्हेलरों को नया विकल्प विकसित होने तक इस प्रतिबन्ध से मुक्त रखा गया है। इसी संदर्भ में ब्रिटेन में इंगलिश मिडलेंड स्थित रीकर लैबोरेट्री ने दमा के रोगियों के लिये एक नये तरह का इन्हेलर विकसित किया है जिसमें क्लोरोफ्लोरोकार्बन के स्थान पर प्रणोदक HFA 134 का प्रयोग किया जायेगा। इस तरह के इन्हेलरों को "ग्रीन" अस्थमा इन्हेलर नाम दिया गया है। ये क्लोरोफ्लोरोकार्बन मुक्त इन्हेलर विशेष रूप से दमा के रोगियों के लिये तो लाभकारी होंगे ही, साथ ही क्लोरोफ्लोरोकार्बन के उपयोग पर प्रतिबन्ध लगाने में सहायक होंगे।

कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर मापने के लिये यंत्र

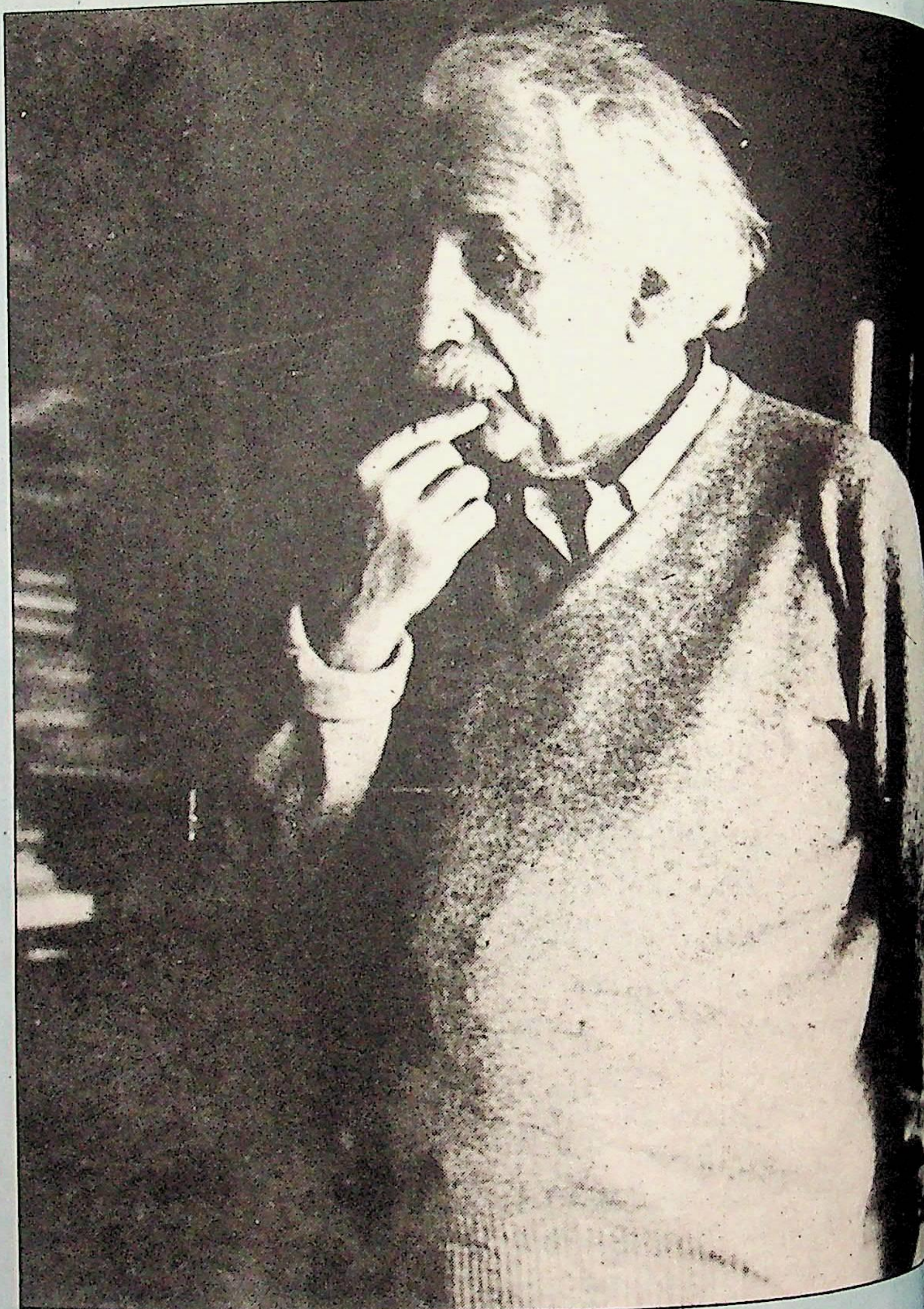
वातावरण में जहरीली गैसों की बढ़ती मात्रा के कारण बड़े शहरों में तो खुली हवा में सांस लेना ही दूभर हो गया है। जिस आबो हवा में आप दिन भर काम कर रहे हैं वहां वातावरण कितना प्रदूषित है इसकी जांच करने के लिये यूं तो कई तरह के उपकरण वैज्ञानिकों ने खोजे हैं। ब्रिटेन की लिडबरी कंपनी ने कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर मापने के लिये एक ऐसा पोर्टेबल यंत्र बनाया है जिससे आप कहीं भी कार्बन डाइआक्साइड गैस का स्तर माप सकते हैं। पोर्टमॉनिटर CO_2 नामक इस यंत्र में कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर खतरनाक स्थिति में पहुँचने पर बटन दबाते ही लाल बत्ती जल जाती है और इसमें अलार्म बजने लगता है। पोर्टेबल होने कारण इसका प्रयोग भी आसान है।



दांतों की जांच के लिये नया उपकरण

क्या आपके दांत बिल्कुल ठीक हैं? आप शायद कहें हाँ, बिल्कुल ठीक हैं। क्योंकि, आपके दांत में दर्द नहीं होता और आप नियमित रूप से दांतों की सफाई का पूरा-पूरा ख्याल रखते हैं, लेकिन इंगलिश मिडलैण्ड्स में ...विक यूनिवर्सिटी के शोधकर्ताओं ने एक विशेष इलेक्ट्रोकैमिकल माइक्रोस्कोप के प्रयोग से जांच में पाया है कि पूर्णतः स्वस्थ दांतों के मसूढ़ों की सतह पर मनुष्य के बाल के पचासवें हिस्से के बराबर लाखों छिद्र होते हैं। अभी तक इन छिद्रों के कारण ...त दांतों का इलाज लगभग नामुमकिन था, लेकिन डॉ. पैट्रिक ...नविन एवं उनकी टीम ने इस कार्य को सरल बना दिया है। उनके द्वारा निर्मित विशेष माइक्रोस्कोप इन छिद्रों के चित्र खींच कर उसकी जांच पड़ताल कर सकता है। इस जांच से ...वेदनशील दांत वाले रोगियों को उपचार के लिये उनकी प्रकृति के अनुरूप टूथपेस्ट दिया जाता है। यह शोध टूथपेस्ट बनाने वाली एक विश्वप्रसिद्ध कम्पनी द्वारा प्रायोजित भी किया गया है।

दीक्षा बिष्ट



विज्ञान को समर्पित महामानव : आइन्स्टीन

29 मार्च 1919 का दिन मनुष्य जाति के वैज्ञानिक चिंतन के इतिहास में एक महत्वपूर्ण दिन था क्योंकि इस दिन के सूर्यग्रहण की प्रतीक्षा लंदन की रॉयल खगोलीय समिति के खगोल विज्ञानी वर्षों से कर रहे थे। इस दिन उन्हें तब से चार वर्ष पूर्व एक नए वैज्ञानिक अल्बर्ट आइन्स्टीन द्वारा प्रतिपादित भौतिक विज्ञान के एक क्रांतिकारी सिद्धांत की परख करनी थी। अल्बर्ट आइन्स्टीन ने 1915 में सापेक्षता के व्यापक सिद्धांत का प्रतिपादन करते हुए कहा था कि गुरुत्व बल या त्वरित गति का बल प्रकाश-किरणों को मोड़ देता है। इस प्रकार सूर्य के पास स्थित तारा समूह सूर्य के गुरुत्वाकर्षण के कारण अपने स्थान से थोड़ा हटा हुआ प्रतीत होगा।

सूर्य ग्रहण के समय सूर्य का प्रकाश छिप जाने के कारण उसके पास स्थित हियादीज नामक तारा समूह स्पष्ट दिखाई देगा। तभी उसकी स्थिति का मापन करके उपर्युक्त सिद्धांत की वास्तविकता को परखा जाना था। यह बात असंभव प्रतीत होती थी क्योंकि उस समय की धारणा के अनुसार प्रकाश कोई पदार्थ नहीं था। इसलिए वह गुरुत्वाकर्षण से कैसे हट सकता था।

इसीलिए सूर्यग्रहण के दिन खगोल विज्ञानियों का एक दल उत्तरी ब्राजील पहुँचा और दूसरा दल पश्चिमी अफ्रीका के एक द्वीप पर पहुँचा। वहाँ पर अति संवेदनशील कैमरों को स्थापित किया गया। सूर्यग्रहण प्रारंभ हो जाने पर सूर्य के पास के अंधेरे आकाश में दिखाई पड़ने वाले हियादीज तारा समूह के चित्र लिए गए। वैज्ञानिकों ने इन चित्रों के माध्यम से सावधानीपूर्वक सूर्य से तारों की दूरी को नापा। फिर रात के समय उस क्षेत्र के तारों की पिछली नापों से इन नापों की तुलना की गई। दोनों परिणाम भिन्न थे। यह देखकर वैज्ञानिकों को आइन्स्टीन के उक्त सिद्धांत में कोई शक नहीं रह गया। सूर्य के आकर्षण के कारण तारे अपने स्थान से हटे हुए प्रतीत होते थे। आइन्स्टीन सही थे। इस घटना ने आइन्स्टीन को रातों-रात

...कर दिया और 1921 में उन्हें उनकी ...उपलब्धियों के लिए नोबेल पुरस्कार से ...त किया गया।

...अल्बर्ट आइन्स्टीन का जन्म 14 मार्च, ...को दक्षिणी जर्मनी के उल्म शहर में ...आ। उनके माता-पिता यहूदी थे। उनके ...रोमानी प्रकृति के थे और जीवन में ...चीजों के शौकीन थे। उनको विज्ञान ...कोई लगाव नहीं था और धर्म के ...श्रद्धालु थे। दूसरी ओर अल्बर्ट की माता ...चरित्र की महिला थी। अल्बर्ट की ...ने बचपन से ही उनके मन में संगीत ...ति लगाव जागृत कर दिया था तथा ...लिन सीखने के लिए प्रेरित किया जो ...जीवन भर साथी बना रहा।

...वर्ष की आयु तक बालक अल्बर्ट ने ...शुरू नहीं किया था। इस कारण ...माता-पिता को शंका हुई कि कहीं ...यह बच्चा मंद बुद्धि तो नहीं है। चार ...की आयु में अल्बर्ट आइन्स्टीन के जीवन ...चमत्कार हुआ। उस समय जब वे ...थे, तो उनके पिता ने अनजाने में यों ...खेलने के लिए एक चुंबकीय कंपास ...दी। उस कंपास ने आइन्स्टीन के ...में पता नहीं कौन से तार झंकृत ...कि वे जीवन भर उस घटना को ...सके। उन्होंने अनेक अवसरों पर ...कि उस कंपास ने उनके जीवन की ...बदल दी। वे उसे देखकर कल्पना ...में खो गए। उनके मन में जिज्ञासा ...कि आखिर यह सुई सदा एक ही ...उत्तर की ओर क्यों रहती है? ...उस जिज्ञासा में कोई जादुई शक्ति थी ...उनके मन में जीवन भर के लिए ...के प्रति गहरा लगाव जगा दिया।

...की प्रारंभिक शिक्षा ठीक से नहीं ...क्योंकि उन्हें स्कूल की पढ़ाई की ...कभी रास नहीं आई और इसी ...शिक्षकों की नजर में वे अच्छे छात्र ...सके। परंतु विज्ञान में गहरी ...होने के कारण युवा आइन्स्टीन ने स्विटजरलैंड में ज्यूरिख शहर के एक प्रसिद्ध तकनीकी विद्यालय में प्रवेश हेतु कड़ी मेहनत की। वहाँ गणित तथा भौतिकी में उनकी असाधारण प्रतिभा के दर्शन हुए। शीघ्र ही उन्हें अनुभव हुआ कि उनका सहज रूझान गणित की अपेक्षा भौतिकी में है। वर्ष 1900 में उन्होंने विशेषता सहित स्नातक की उपाधि प्राप्त की। किन्तु फिर भी उन्हें कोई अध्यापन की नौकरी नहीं मिली। अंततः उन्हें बर्न के पेटेंट कार्यालय में टैक्नीशियन की नौकरी करनी पड़ी क्योंकि उस समय परिवार के आर्थिक दबाव के कारण उन्हें जीविका की आवश्यकता थी। दूसरे, वह अपनी हंगेरियाई सहपाठिन मिलेवा से विवाह करना चाहते थे।

पेटेंट कार्यालय का कार्य सरल था। इसलिए वहाँ आइन्स्टीन को विज्ञान की उन आधारभूत समस्याओं पर गहन चिंतन करने का खूब समय था जो उन्हें लगातार परेशान कर रही थीं। उस समय विज्ञान जगत में चिंतन के लिए बहुत कुछ था। अनेक शताब्दियों से तैयार किया गया भौतिकी का पुराना ढांचा लड़खड़ा रहा था। उस पर अनेक प्रश्नचिन्ह लग रहे थे।

इसी समय दो अमेरिकी वैज्ञानिकों, माइकेल्सन तथा मोर्ले के प्रयोगों से यह सिद्ध हुआ कि प्रकाश का वेग प्रत्येक दिशा में समान रहता है। इस प्रकार न्यूटन तथा गैलीलियो के गति के नियम साधारण चालों पर ठीक बैठते थे, किन्तु प्रकाश के वेग पर खरे नहीं उतरते थे। ऐसा क्यों था?

इसी दौरान बेक्वेरेल तथा क्यूरी दम्पति द्वारा रेडियाधर्मिता की खोज ने नए सवाल खड़े कर दिए थे। यूरेनियम, थोरियम तथा रेडियम सदृश्य तत्व अत्यधिक मात्राओं में ऊर्जा प्रदान कर रहे थे। यह ऊर्जा कहाँ से आ रही थी?

इन्हीं प्रश्नों से जूझते हुए अल्बर्ट आइन्स्टीन ने 1905 में मात्र 26 वर्ष की आयु में सापेक्षता का विशेष सिद्धांत प्रस्तुत किया। सापेक्षता के सिद्धांत को समझने के लिए इसको सरल भाषा में यों प्रकट किया जा सकता है – सापेक्षता शब्द इस सच्चाई को प्रकट करता है कि समस्त गति शुद्ध रूप से सापेक्ष होती है। निरंतर गतिशील ब्रह्मांड में किसी स्थान तथा समय पर कोई ऐसा बिंदु नियत नहीं किया जा सकता जिससे घटनाओं का मापन निरपेक्ष ढंग से किया जा सके। दूसरे, अंतरिक्ष में प्रकाश एक निश्चित चाल (c) से चलता है जो उसके उद्गम स्थल की गति पर निर्भर नहीं करती है। इस प्रकार सापेक्ष रूप से प्रकट करने पर यदि प्रकाश की चाल को नहीं बदला जा सकता, तो किसी अन्य चीज को बदलना होगा। आइन्स्टीन के अनुसार प्रकाश की चाल एकसमान रहने के कारण समय, नाप तथा द्रव्यमान में परिवर्तन होता है। जब कोई पिंड प्रकाश की चाल के बराबर चाल से चलने लगता है, तो समय ठहर जाता है। यदि यह पिंड प्रकाश की 90 प्रतिशत चाल से चलता है, तो उसकी गति की दिशा में उसकी लम्बाई आधी रह जाती है। इसी प्रकार, यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान एक छोटे आलू के बराबर हो, और वह प्रकाश के वेग से चलने लगे, तो उसका द्रव्यमान अनेक टन तक बढ़ जायेगा।



इस्राइल की मुद्रा में भी मिला आइन्स्टीन को स्थान

इस प्रकार आइन्स्टीन के अनुसार पदार्थ और ऊर्जा एक चीज के दो भिन्न पहलू हैं। पदार्थ को ऊर्जा में बदला जा सकता है और ऊर्जा को पदार्थ में बदला जा सकता है। आधुनिक परमाणु भौतिकी के संदर्भ में आइन्स्टीन के सापेक्षता के विशेष सिद्धांत का सबसे महत्वपूर्ण व्यावहारिक परिणाम एक परमाणु कण की सामान्य ऊर्जा हेतु उनका

जगदीश सक्सेना

प्रसिद्ध सूत्र $E=mc^2$ है जिसका अर्थ है कि ऊर्जा प्रकाश की चाल (c) के वर्ग तथा द्रव्यमान के गुणनफल के बराबर होती हैं। इस सूत्र को प्रयोगों द्वारा अनेक बार सिद्ध किया जा चुका है क्योंकि यह सूत्र प्रकाश की चाल के बराबर पहुँचने वाले गतिशील परमाणु कणों के द्रव्यमान में देखी गई वृद्धि का कारण बताता है।

सापेक्षता के विशेष सिद्धांत का प्रतिपादन करने के बाद आइन्स्टीन को बर्न के पेटेन्ट कार्यालय में क्लर्क का कार्य नहीं करना पड़ा क्योंकि अब तक उनकी ख्याति एक उच्चकोटि के वैज्ञानिक के रूप में दूर-दूर तक फैल चुकी थी। अतः उनको ज्यूरिख पालीटैक्निक में अध्यापन का कार्य मिल गया और 1909 में इसी संस्था में वे भौतिकी के प्राध्यापक हो गए। लगभग एक वर्ष बाद उन्होंने प्राग में प्राध्यापक का पद ग्रहण किया जहाँ वे 1913 तक रहे। उनके पुत्र हंस को इस अवधि में अपने पिता के बारे में अच्छी तरह स्मरण रहा कि जब वे कोई महत्वपूर्ण खोज कर लेते, तो किस तरह बच्चे की तरह व्यवहार करते थे - इधर-उधर घर में प्रसन्नचित्त सीटी बजाते हुए घूमते थे। वे एक बहुत ही सरल, खुले दिल के व्यक्ति थे और एक कलाकार का मन रखते थे। यद्यपि आइन्स्टीन किसी धर्म विशेष में आस्था नहीं रखते थे, फिर भी वे जीवन भर सच्चे अर्थों में धार्मिक व्यक्ति के समान आस्थावान् रहे और सृष्टि के प्रति उनका रहस्य बोध सदा जागृत रहा।

इस समय तक अपनी पत्नी मिलेवा के साथ उनका दाम्पत्य जीवन सहज नहीं रह गया था। उन्होंने अनुभव किया कि परिवार में उनका काफी समय नष्ट हो रहा है। जिस वर्ष प्रथम विश्व युद्ध शुरू हुआ, उसी वर्ष वह मिलेवा को छोड़कर बर्लिन चले गए जहाँ उन्होंने कैसर विल्हेल्म संस्थान में भौतिकी अनुसंधान के निदेशक पद का कार्य ग्रहण कर लिया। बाद में मिलेवा से उनका विधिवत संबंध विच्छेद हो गया।

1919 में सूर्य ग्रहण के समय सापेक्षता के व्यापक सिद्धांत की जाँच हेतु नियुक्त ब्रिटिश अभियान दल की सफलता के साथ-साथ आइन्स्टीन को सहज ही संसार के कुछ महानतम वैज्ञानिकों की श्रेणी में स्वीकार कर लिया गया। यह भी बड़ी मजेदार बात है कि 1921 में आइन्स्टीन को भौतिकी में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया परंतु यह पुरस्कार उनको सापेक्षता के सिद्धांत के लिए नहीं वरन् "प्रकाश-वैद्युत प्रभाव" की तार्किक व्याख्या के लिए दिया गया। इस व्याख्या ने एक पहेली को हल कर दिया था कि प्रकाश का उपयोग कुछ पदार्थों में से इलेक्ट्रानों को खींच लेने में कैसे समर्थ था। इसी समय उन्हें रॉयल सोसाइटी का सदस्य मनोनीत किया गया।

जब 1930 के प्रारंभ में जर्मनी में नाजी सरकार सत्ता में आई, तो आइन्स्टीन की सारी संपत्ति जब्त कर ली गई और उन्हें कैसर संस्थान के निदेशक पद से बर्खास्त कर दिया गया क्योंकि वे यहूदी थे। तब वह कुछ समय इंग्लैंड में अज्ञातवास में रहे और फिर 1933 में वह अपनी दूसरी पत्नी एल्सा के साथ अमेरिका चले गए जहाँ उन्होंने प्रिंस्टन में उच्च अध्ययन संस्थान में सैद्धान्तिक भौतिकी का पद ग्रहण किया। फिर सात वर्ष पश्चात् अमेरिका की नागरिकता ग्रहण कर ली।

अल्बर्ट आइन्स्टीन ने अपने जीवन के अन्तिम कुछ वर्ष प्रिंस्टन में बहुत शांतिपूर्वक व्यतीत किए। उन्हें अक्सर खाली सैंडिलों और एक पुराने पुलोवर में सड़कों पर घूमते हुए देखा जाता। अति सक्रिय जीवन जीने वाले अनेक लोगों की तरह वह एकाएक वृद्ध नजर आने लगे -- अत्यधिक झुर्रीदार चेहरा, आगे को निकला हुआ माथा और बिखरे हुए बाल। जीवन भर विज्ञान की सेवा में रत आइन्स्टीन 18 अप्रैल, 1955 को प्रिंस्टन के अस्पताल में चिर निद्रा में लीन हो गए और इस तरह एक पूरे युग का अवसान हो गया क्योंकि वे अपने समय में विज्ञान के युगपुरूष थे।

अल्बर्ट आइन्स्टीन की उपलब्धियाँ, विशेषकर उनके द्वारा प्रतिपादित द्रव्यमान तथा ऊर्जा के बीच संबंध की स्थापना और एक चौथी नाप के रूप में समय की उनकी नई संकल्पना एक बात स्पष्ट तौर पर समझा देती है कि सुस्थापित सिद्धांत भी एक दिन अनुपयुक्त घोषित किए जा सकते हैं। यद्यपि पहली नजर में आइन्स्टीन तथा आधुनिक परमाणु भौतिकी के सिद्धांत न्यूटन की यांत्रिकी से अधिक जटिल प्रतीत होते हैं, परंतु अपने प्रभावी स्वरूप की दृष्टि से ये सिद्धांत जटिल नहीं हैं क्योंकि आज ये अनेकानेक तथ्यों की व्याख्या करने में समर्थ हैं और इनमें पहले से कम विरोधाभास है। ❑

श्री जगदीश सक्सेना, I/120, फूलबाग, पंतनगर - 263145 (नैनीताल)

बच्चों के लिए ऐसी पुस्तकें अभी कम हैं जो मनोरंजन के साथ-साथ उन्हें वैज्ञानिक जानकारी भी दें, विस्मयकारी प्राकृतिक परिघटनाओं की विज्ञान-सम्मत व्याख्या करें और प्रयोग में आ रहे नित नये वैज्ञानिक उपादानों के चमत्कार समझाएं। जगत राम आर्य की दो पुस्तकें 'देखो! समझो! करो!' तथा 'चमत्कार विज्ञान के' लिखी तो इसी उद्देश्य से गई हैं और रोचक वे सचमुच हैं, पर अनावश्यक रूप से अनेक जगह अवैज्ञानिक बना दी गई हैं। एक दो उदाहरण काफी हैं। बिजली के बारे में वे कहते हैं: "भगवान की बनाई हुई बिजली को हम आकाश में देखते हैं जबकि वहां घने-घने, काले-काले बादल छाये हों तो उनमें रह-रहकर जो कड़कती हुई चमकती है, वही भगवान की बिजली है।" (पृष्ठ 75) परमाणु बिजली का जिक्र आता है तो वे बताते हैं: "रदरफोर्ड ने यंत्रों से न्यूट्रॉन नाम के छोटे-छोटे अणुओं को बड़े जोर से अणु पर फेंका जिससे वह टूट गया। इससे पहले कि उसमें भरी हुई शक्ति इधर-उधर बिखर जाए, रदरफोर्ड ने यंत्रों की सहायता से उसे वैसे ही बर्तनों में भर लिया जैसे मोटर की खाली बैटरी में बिजली भरी जाती है।" इसी तरह कुछ वाक्य और -- रक्त के लाल कण शरीर को बनाने वाली ईंटें हैं।" 'पृथ्वी सूर्य देवता की लाडली पुत्री बन गई।' 'ब्रह्मांड में करोड़ों तारे हैं, हजारों सूर्य हैं..." "करोड़ों तारों में से अपनी पृथ्वी को पहचानने के लिए...."

सब मानते हैं कि प्राकृतिक परिघटनाओं के क्यों, क्या और कैसे को जानने-समझने की प्रक्रिया में ही विज्ञान इतना आगे बढ़ सका है। उससे जुड़े चमत्कार और विस्मय को महज भगवान की देन मानकर नहीं छोड़ दिया गया। पर इन दोनों पुस्तकों में जगह-जगह परिघटनाओं को परमात्मा का कमाल बताया गया है न कि नियम-चालित निश्चित व्यवहार। इससे बच्चों में धार्मिक आस्था तो प्रगाढ़ होगी, पर क्या विज्ञान-सम्मत विस्मय-बोध बचपन में ही खत्म नहीं होने लगेगा?

बाल विज्ञान लेखन की एक बड़ी समस्या यह भी है कि कितनी रोचकतापूर्वक में विज्ञान बताया जाए जिससे जिज्ञासा शांत हो और रचना बोझिल भी न बने। आम अनुभव है: छोटे बच्चों की जिज्ञासा का कि बच्चे कहां से आते हैं, जबाव देना कितना कठिन होता है। फिर भी बोध-क्षमता के अनुरूप जानकारी देकर काम चलाया जाता है। बाल जिज्ञासा से उपजे सवालों के जवाब देने के लिए उनके समझने लायक भाषा और तर्क गढ़ने पड़ते हैं। ये तर्क कितने विज्ञान-सम्मत हों, इसकी सीमा कभी-कभी उनके अनुभव व बोध-क्षमता से बंध जाती है। पर अच्छा लेखक वही माना जाएगा जो रोचकता व ऐसी किसी अन्य आड़ में वैज्ञानिकता को नष्ट न होने दे।

चमत्कार विज्ञान के!
लेखकः जगत राम आर्य
प्रकाशकः विकास पेपर बैक्स, 9/221 मेन रोड, गांधीनगर, दिल्ली - 110 031 पृष्ठः 80, मूल्यः 25 रुपये।

देखो! समझो! करो!
लेखकः जगत राम आर्य, प्रकाशकः आर्य प्रकाशन मंडल, सरस्वती भंडार, गांधीनगर, दिल्ली - 110 031, पृष्ठः 92, मूल्यः 25 रुपये।



लेखक के पास बहुत ही रोचक, बाल-सुलभ शैली है, पर दुख की बात है कि उसने अनेक स्थानों पर विज्ञान को विज्ञान नहीं रहने दिया। इसके अलावा आज प्रकाशित हो रही किसी किताब में बच्चों को किलो की जगह सेर और किलोमीटर की जगह मील पढ़ने को मिले तो इसे किसका कुसूर माना जाए? निश्चित रूप से बाल-लेखन व प्रकाशन-व्यवसाय में उतनी जिम्मेवारी से काम नहीं किया जा रहा जितनी कि आज के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को बहुत समय से जरूरत है।

तब क्या ये किताबें एकदम ही न छूने योग्य हैं? नहीं। ये रोचक हैं, बाल मन को बांधने वाली और पढ़ने के प्रति रुचि जगाने वाली हैं। 'देखो, समझो, करो' में तो कुछ विद्यालयी संस्पर्श है ही, पर 'चमत्कार विज्ञान के' में रेलगाड़ी, वायुयान, रेडियो, सिनेमा, कैमरा कैसे बने और ये कैसे काम करते हैं, बहुत अच्छे ढंग से समझाया गया है। टेलीविजन का आविष्कार कैसे हुआ, रोचक विवरण है रॉकेट क्यों उठता है, पूरे इतिहास बोध के साथ बताया गया है। ये आलेख विज्ञान के प्रति विस्मय जगाते हैं तथा और जानने की लालसा पैदा करते हैं। इस दृष्टि से पुस्तकें सफल कही जा सकती हैं। काश! किसी विज्ञान समझने वाले से इन्हें संपादित और करा लिया गया होता!

श्री विनोद वार्ष्णेय, ए-2, प्रेस अपार्टमेंट्स 23, पटपड़गंज, दिल्ली - 110 092

अन्तिम

"यह कथानक 'पदार्थ पारण' यानी मैटेरियल ट्रांसमिशन' की अवधारणा पर आधारित है, 'मैटेरियल ट्रांसमिशन' का मतलब आप जानते ही होंगे - पलक झपकते किसी वस्तु या खुद मानव का सशरीर एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुंच जाना। हमारे कितने ही पौराणिक कथानक देवताओं के इस लोक से उस लोक तक पलक झपकते ही पहुंच जाने की घटनाओं से भरे पड़े हैं। देवर्षि नारद तो इस हुनर में पारंगत लगते हैं। मुझे इस कहानी की प्रेरणा इन्हीं पौराणिक कथानकों से मिली।"

"तो क्या मैटेरियल ट्रांसमिशन सचमुच संभव है?" विजय ने सहसा ही सवाल किया।

"ठीक यही जिज्ञासा कहानी के नायक की है ..वह अपने एक मित्र से इस मुद्दे पर चर्चा कर चुका है। उसका मित्र अमेरिका की एक प्रख्यात भौतिकी प्रयोगशाला में अनुसंधानरत है। उसकी राय में मैटेरियल ट्रांसमिशन यानी एम. टी बिल्कुल संभव है। वह उसे पहले एम. टी. की अवधारणा समझाता है... वह बताता है कि साइबर्नेटिक यानी स्वतोचालन के तर्कों से पदार्थ पारण के सिद्धांत की पुष्टि होती है... वह कहता है कि मानव शरीर को भी उसके अलग-अलग अवयवों के पूरे स्पेसिफिकेशन को रेडियो तरंगों में बदलकर एक रेडियो संदेश की तरह वांछित स्थान पर पहुंचाकर पुनः उन्हें वहां उपलब्ध कच्चे माल के सहारे पुनर्गठित किया जा सकता है ... यानी निर्जीव या सजीव सशरीर प्राणियों का भी लोक-परलोक भ्रमण संभव है। ... कहानी का नायक अपने मित्र की बातों पर अविश्वास करता है... उसका मित्र उसके निरंतर अविश्वास से क्षुब्ध हो उठता है और फिर प्रयोग के स्तर पर उसे एम. टी. का प्रदर्शन कर दिखाने की ठान लेता है...।"

"आगे?" सभी समवेत स्वर में बोल उठे। विनोद भी न जाने कब से चैतन्य हो उठा था और विपिन की बातों को बड़ी संजीदगी से सुन रहा था।

"आगे फिर वही... मेरी कहानी के नायक को उसका मित्र एम. टी. के छोटे-मोटे प्रदर्शन कर दिखाने में सफल हो जाता है... अपनी प्रयोगशाला से चिट्ठियों, स्टेशनरी सामग्री और पेपरवेट तक नायक के निवास तक भेजने में सफल हो जाता है और यह सिलसिला आगे बढ़ता है। अब नायक के निवास पर एम. टी. की एक बड़ी रिसीविंग और ट्रांसमिशन की इकाई लग जाती है और फिर दोनों मित्रों के बीच बाकायदा चाय-कॉफी और नाश्ते का भी एम. टी. की मदद से आदान-प्रदान होने लगता है। जल्दी ही सजीव प्राणियों का संचरण भी आरंभ होता है। नायक के आवास में अचानक कोई खरगोश किसी उद्देश्य से प्रकट होकर सहसा उछल भागता है, तो कभी प्रायोगिक चूहों के झुंड भागमभाग करते नज़र आते हैं...।"

"सचमुच बहुत रोचक है,. पर मेरा संशय अभी भी वही है। क्या पदार्थ पारण संभव भी है?" मैंने अपनी असहमति दर्ज की।

"भई, क्यों नहीं संभव है, देख नहीं रहे हैं नायक के घर में क्या धमाचौकड़ी मची हुई है और वह अब इससे इतना तंग आ चुका है कि एक दिन वह अपने मित्र की प्रयोगशाला में जा धमकता है और उस पर बिफर उठता है।

क्या तमाशा मचा रखा है यार! तुमने यह सब, नाश्ते पानी तक तो ठीक था, ये चूहे-खरगोश भेजते रहने का मतलब... भई मान लिया कि तुमने पदार्थ पारण की प्रक्रिया को साकार कर दिखाया पर इस हुनर में तुम्हें पारंगत तो मैं तब मानूंगा जब तुम मानव शरीर को भी इस तकनीक के सहारे प्रक्षेपित कर दोगे...।" नायक की इस अकस्मात् चुनौती पर उसका मित्र थोड़ी देर तो ऊहापोह में रहता है, फिर कह उठता है...

"ठीक है, चुनौती मुझे स्वीकार है, वैसे है बड़ी ही मुश्किल...।"

"मेरी कहानी का नायक अपनी बात पर अड़ा हुआ है, "नहीं-नहीं, मैं कुछ नहीं सुनूंगा... 'मानव प्रक्षेपण' कर दिखाओ तो मैं मानूं...।"

"फिर क्या हुआ?" विनोद की सारी सुस्ती काफूर हो चुकी थी। विपिन भी काफी रुचि लेकर अपने रहस्य भरे कथानक की परत दर परत खोलता जा रहा था।

"नायक का मित्र उसे समझाता है कि मानव के मामले में कैसे पदार्थ पारण की तकनीक खासी मुश्किल भरी है... एक जटिल जैव-रासायनिक रचना की उसके अवयवों में कम्प्यूटर यानी ट्रांसमिशन प्रक्रिया से तरंग ऊर्जा में बदलना फिर

अभी तक आपने पढ़ाः

वे चारों मित्र एक दूसरे को अपने-अपने कथानक सुना कर एक दूसरे की कहानी को अन्तिम दृश्य प्रदान करने का प्रयत्न कर रहे थे और तीन की कहानी के अन्तिम दृश्य तैयार हो चुके थे और अन्त में बारी आयी अमेरिका में रह रहे विपिन की जिसे अपने कथानक का अन्तिम दृश्य तैयार करवाना था। आखिर किसने उसकी कहानी का अन्तिम दृश्य तैयार किया। पढ़िये इस अंक में...

दृश्य

भाग - 2



उन्हें दूसरी छोर पर पुनर्संयोजित कर पाना असंभाव्य सा है... एक छोटे से गणितीय सवाल को तो हल करने में किसी कम्प्यूटर के लिये वांछित सूचनायें लाखों 'बाइनरी डिजिट' तक जा पहुंचती हैं, और यहां तुम समूचे मानव शरीर के ट्रांसमिशन की बात कर रहे हो... फिर भी मित्र, मुझे तुम्हारी चुनौती स्वीकार है... एक दिन यह भी कर दिखाऊंगा में तुम्हें... इस तरह कहानी के नायक को उसका मित्र भरोसा दिलाता है।"

"हां तो मित्रों, कैसा लग रहा है यह कथानक आप लोगों को... बात कुछ बन रही है या मैं यूं ही बक-बक किये जा रहा हूं...।" विपिन ने विजयी भाव से सबके चेहरे पर बारी-बारी से नजरें फिरायीं।

हम सभी मन्त्रमुग्ध थे। सचमुच बड़ी धांसू कहानी बन पड़ी थी। पर अभी भी यह अधूरी थी...। कहानी का अंत मेरी नजर में बहुत मायने रखता था। इस कहानी के अन्त का अभी कुछ अता-पता नहीं था। आखिर विजय से नहीं रहा गया, उसने अपनी तीव्र उत्कंठा जाहिर कर दी।

"भई विपिन, अब तक का तो कथानक बड़ा जोरदार है... पर कहानी का अंत क्या सोचा है आपने... आई मीन ड्रॉप सीन... अन्तिम दृश्य...?" तो क्या आप लोगों को लगता है कि कहानी का अंतिम दृश्य अभी दूर है...," विपिन ने अपने स्वर में एक खास नासमझ में आने वाला भाव लाते हुए कहा!

"जी हां, जनाब अभी तो इस कहानी का अंत मुझे कोसों दूर लग रहा है...," विनोद का स्वर फिर उबाऊ हो चला था।

"ठीक कहा विनोद तुमने... नायक और उसके मित्र के बीच उस वार्ता को सम्पन्न हुए कुछ वर्ष बीत जाते हैं... फिर एक दिन अचानक ही नायक को अपने मित्र का बुलावा आता है ... संदेश पाकर वह उसकी प्रयोगशाला में पहुंचता है। उसके मित्र के खुशी की तो जैसे कोई सीमा ही नहीं है वह नायक से लिपट उठता है ... कहता है मित्र मैं कामयाब हो गया। अब मानव शरीर का प्रक्षेपण मेरी तकनीक से संभव है। अब कोई भी, दुनिया में, कहीं भी, क्षण भर में प्रक्षेपित हो सकता है, यदि दूसरे छोर पर विकसित रिसीवर या ट्रांसमीटर नहीं भी है तो भी मेरे इस पोर्टेबल प्री-प्रोगाम्ड रिसीवर कम ट्रांसमीटर को वह अपने साथ इसी तकनीक से ले जा सकता है। एक निश्चित गंतव्य पर जाकर वह स्वयं अपना स्वरूप पाने में भी सक्षम है क्योंकि यह निर्जीव तत्वों का बना है और इसके पुनर्संयोजन के लिये कच्चा माल हर कहीं उपलब्ध है। इसके अस्तित्व में आते ही इसी के सहारे प्रक्षेपित मानव शरीर भी पुनर्संयोजित हो उठेगा। इसे फिर से आपरेट करने पर वहां से लोप होकर कोई फिर वापस भी हो सकेगा। नायक का मित्र बड़े उत्साह से उसे अपने आविष्कार से परिचित कराता है। नायक उससे अकस्मात् ही पूछ बैठता है कि क्या वह उसे भी कहीं प्रक्षेपित कर सकता है... उसका मित्र उत्साह के साथ जवाब देता है, क्यों नहीं? मित्र पूछता है कि नायक को कहां प्रक्षेपित होना है और यदि वहां से लौटना है तो उसे साथ में पोर्टेबल ट्रांसमीटर रिसीवर डिवाइस भी रखनी होगी... नायक उसे एक तारीख देता है और कहता है कि उस दिन वह पूरी तैयारी के साथ आयेगा और उसकी नयी आविष्कृत तकनीक से स्वयं को कहीं दूर...बहुत दूर प्रक्षेपित करेगा। वह अपने मित्र से कहता है कि फिलहाल उसे उसके निवास तक ही प्रक्षेपित कर दे... और लीजिये जनाब... मानव शरीर का पहला सशरीर प्रक्षेपण सकुशल सम्पन्न हो जाता है।"

"तो क्या कहानी का पटाक्षेप यही है? भई इतनी जोरदार कहानी का यह अदना सा अन्त, बात कुछ जमी नहीं," मैंने प्रतिवाद किया।

"भई, मैं इतने हल्के अन्तिम दृश्य की अपेक्षा नहीं कर रहा था...।" विनोद ने कहा और मैंने भी वही बात दुहरा दी।

"अच्छा भई, आप लोग मेरी इस कहानी के अंतिम दृश्य के बाबत कुछ सोच विचार कर लें, तब तक मैं जरा बाथरूम हो लूं। भई मिश्रा, बाथरूम किधर है...," विपिन ने अपना हैंडबैग उठाया और कुर्सी से उठ खड़ा हुआ।

"बाथरूम में सब सामान है, इस हैन्डबैग को ले जाने की जरूरत नहीं है...," मैंने हैंडबैग की ओर इशारा करते हुए सहज ही उसे रोकना चाहा ... पर तब तक वह बाथरूम तक पहुंच चुका था, जैसे मेरी बात सुनी ही नहीं थी उसने।

"छोड़ो यार उसे, कुछ अमेरिकन सौन्दर्य प्रसाधन होंगे उसके बैग में। टॉयलेट सामग्रियों के नाम पर तो न जाने क्या-क्या बनाती रहती हैं ये मल्टीनेशनल कम्पनियां...।" विनोद ने मेरी ओर देखकर कहा। फिर हम विपिन की कहानी के एक सटीक से अन्तिम दृश्य की चर्चा में मशगूल हो गये...।

"आखिर ये विपिन कर क्या रहा है बाथरूम में? उसे गये पूरे पैंतीस मिनट हो चुके... यार मिश्रा, भई देखो जाकर सही सलामत तो है वे महाशय... कहीं करंट वगैरह तो नहीं लगा।"

"शुभ-शुभ बोलो यार," मैंने कहा और बाथरूम की ओर मेरे कदम अकस्मात् ही चल पड़े। मुझे भी कुछ अजीब लग रहा था। पहले बाथरूम नॉक किया... कोई उत्तर नहीं मिला। कई बार नॉक करने पर भी जब कोई जवाब नहीं मिला तो मैंने दरवाजे को हल्का सा धक्का दिया ...वह बिना किसी प्रतिरोध के खुल गया, अन्दर से लॉक जो नहीं था। पर वह बिल्कुल खाली था। मेरा जी धक्क् से रह गया। कहां गया विपिन? उसी क्षण बगल के कमरे में रखा टेलीफोन भी घनघना उठा। मैं स्तब्ध सा कुछ समझ नहीं पा रहा था, अनिच्छा से बढ़कर टेलीफोन उठाया। आवाज बहुत परिचित सी लगी... अरे यह तो विपिन की ही आवाज थी।

"तो कैसा रहा कहानी का अंतिम दृश्य मित्र, मैं हूं विपिन, स्टेट्स से। अभी अभी थोड़ी देर पहले ही पहुंचा हूं, सीधे तुम्हारे बाथरूम से, अभी बस इतना ही, शुभ रात्रि... वैसे यहां दोपहर की धूप चमक रही है...।" मैं ठगा सा रह गया था समझ में नहीं आ रहा था कि इस हादसे का बयान मित्रों से कैसे करूं जो मेरी ओर अपनी प्रश्नवाचक निगाहों से लगातार देखे जा रहे थे।

सचमुच अवध की वह एक यादगार शाम थी। ☐

डॉ. अरविन्द मिश्र, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, मत्स्य पालक विकास अभिकरण, राघव नगर, देवरिया-294 001

क्यों बहते हैं आंसू?

विनीता सिंघल

आंसू किसी भी व्यक्ति के मन की भावनात्मक अभिव्यक्ति होते हैं। इसीलिए जब हम दुःखी होते हैं तब तो रोते हैं ही बल्कि जब बहुत खुश होते हैं तो खुशी के अतिरेक से भी आंसू बहने लगते हैं। लेकिन आंसू केवल दुःख या खुशी में ही आते हों ऐसा नहीं है। तेज रोशनी की ओर देखने, मिर्च-मसालेदार भोजन करने, प्याज काटने पर, आंख में कुछ गिर जाने पर या किसी बीमारी के कारण भी आंखों से आंसू निकलने लगते हैं।

वैसे आंसू बहना एक प्राकृतिक प्रक्रिया है जिसका मुख्य उद्देश्य आंखों की रक्षा करना है। इनके कारण धूल आदि के कण हमारी आंखों के कोमल भागों जैसे कॉर्निया आदि तक नहीं पहुंच पाते। जैसे ही कोई धूल का कण आंखों की श्लेष्मा झिल्ली तक पहुंचता है, आंसू तुरंत उसे बहा कर आंखों की कोरों तक ले जाते हैं जहां से उन्हें सरलता से बाहर निकाला जा सकता है। इसके अतिरिक्त ये आंखों की श्लेष्मा झिल्ली और कॉर्निया को नम बनाए रखते हैं जिससे आंख को ठीक ढंग से प्रकाश आदि ग्रहण करने में सहायता मिलती है।

आज कल वैज्ञानिकों का कहना है कि स्वस्थ रहने के लिए भी आंसुओं का बहना जरूरी होता है क्योंकि रोने से व्यक्ति का तनाव और रक्त-चाप कम होता है जिससे हृदयाघात का खतरा कम होता है।

हमारी आंखों के कोटर के ऊपरी भाग के बाहरी सिरे की ओर बादाम के आकार की गुलाबी रंग की अश्रुग्रंथियां स्थित होती है। इन ग्रंथियों का स्राव ही अश्रु या आंसू कहलाता हैं। इसके अलावा आंख के ऊपर एक पारदर्शी श्लेष्मा झिल्ली होती है जिसमें अनेक श्लेष्म ग्रंथियां होती है। ये सभी ग्रंथियां एक अश्रुकोष से जुड़ी होती हैं। इन सभी अश्रुग्रंथियों से संबंधित तंत्रिकाएं नेत्र की त्रिधारा अश्रु तंत्रिका भाग से होकर गुजरती है जो नेत्र के चारों कोनों में पहुंचती है। ये अश्रुग्रंथियां मस्तिष्क से प्राप्त



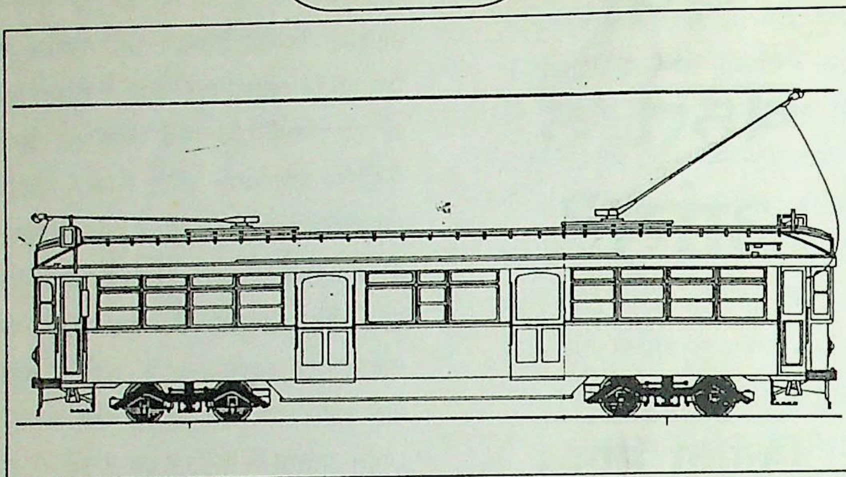
संवेगों के अनुसार काम करती है। मस्तिष्क से संदेश प्राप्त होते ही हमारी अश्रुग्रंथियां अधिक मात्रा में आंसुओं का स्राव करने लगती हैं। ये आंसू अश्रुवाहिनी तंत्रिकाओं के माध्यम से नाक में भी पहुंचते हैं। इस प्रकार अश्रुकोष में एकत्रित आंसू पलकों से बाहर बहने के साथ-साथ नाक से भी बहने लगते हैं।

वैज्ञानिकों के कथनानुसार मस्तिष्क के चेतन भाग में हमारा रुदन केन्द्र स्थित होता है जबकि आंसू बहने से संबंधित मनोवैज्ञानिक संवेगों का केन्द्र मस्तिष्क के अचेतन भाग में स्थित होता है। खुशी या दुःख में इस अचेतन भाग में उत्पन्न संवेग, अश्रुग्रंथियों को आंसू स्रवित करने के लिए प्रेरित करते हैं। रोने से न केवल मानसिक तनाव कम हो जाता है बल्कि कुछ वैज्ञानिकों के मतानुसार रोने से दर्द भी कम हो जाता है। आंसुओं के साथ मैंगनीज आदि खनिज और कुछ हार्मोन बाहर निकल जाते हैं जिससे शरीर को राहत मिलती है। इनके अतिरिक्त आंसुओं में प्रोटीन, नाइट्रोजन, यूरिया, ग्लूकोज, सोडियम एवं सोडियम क्लोराइड जैसे रासायनिक तत्व भी मौजूद होते हैं जो इस माध्यम से बाहर निकलते रहते हैं। आंसुओं में पाया जाने वाला लाइसोजाइम नामक एंजाइम आंखों में पहुंचने वाले हानिकारण जीवाणुओं को नष्ट करता है। जागृत अवस्था में लगातार इन ग्रंथियों से आंसू निकलते रहते हैं जो पलकों के झपकने के साथ आंख में कॉर्निया पर समान रूप से फैलते रहते हैं। इन आंसुओं का कुछ भाग वाष्पित होता रहता है। यही कारण है कि इन आंसुओं को हम महसूस नहीं कर पाते।

हाल में अमेरिका में किए गए अनुसंधानों से ज्ञात हुआ है कि अलग-अलग स्थितियों में बहे आंसुओं की सरंचना भी भिन्न होती है। इन अनुसंधानों के अनुसार विभिन्न स्थितियों में आंसुओं में तीन प्रकार के रसायन पाए जाते हैं जैसे कि मानसिक तनाव के समय आने वाले आंसुओं में एड्रिनो कॉर्टिको ट्राफिक हार्मोन, शारीरिक चोट लगने के कारण बहने वाले आंसुओं में ल्यूसिन एन. के. फेनाइन और स्त्रियों के आंसुओं में प्रोलेक्टॉन नामक हार्मोन की काफी मात्रा पायी जाती है।

आयु बढ़ने के साथ-साथ मनुष्य की आंसू बहाने की क्षमता भी कम होती जाती है। स्त्रियों में यह क्षमता पुरुषों की अपेक्षा अधिक होती है। वयस्कों की अपेक्षा बच्चों में आंसू बहाने की क्षमता अधिक होती है। किन्तु नवजात शिशु रोते समय आंसू नहीं बहाते। इसके अलावा देखा गया है कि भावुक प्रवृत्ति के व्यक्ति जीवन में घटने वाली अधिकांश घटनाओं का स्वागत आंसुओं से ही करते हैं चाहे वह अलभ्य उपलब्धि ही क्यों न हो। ❑

पुरस्कृत प्रश्न



जब विद्युत मशीन फेज़ और न्यूट्रल, दो तारों से चलती है तो फिर वैद्युत रेल इंजन फेज के एक ही तार से कैसे चलता है?

(आशुतोष कुमार उपाध्याय, द्वारा श्री पी.के. उपाध्याय, रमई पट्टी, मिर्जापुर -1, उ.प्र.)

यह बात ठीक है कि ए.सी. (प्रत्यावर्ती धारा) सिंगल फेज़ विद्युत मशीन फेज़ और न्यूट्रल की दो तारों से चलती है। ठीक इसी प्रकार वैद्युत रेल इंजन भी फेज़ और न्यूट्रल से ही चलता है, न कि सिर्फ फेज़ के एक तार से। वस्तुतः रेलवे प्रणाली में न्यूट्रल के तार की जगह रेल की पटरी प्रयोग में लाई जाती हैं।

विद्युत रेल के लिए ए.सी. सिंगल फेज 50 साइकल्स प्रति सेकंड विद्युत वितरण व्यवस्था का प्रयोग होता है (वैसे, हमारे देश में कुछ स्थानों पर आपूर्ति वोल्टेज 1500 वोल्ट दिष्ट धारा भी है)। रेल इंजन के लिए 25000 वोल्ट ए.सी. सिंगल फेज़ की आपूर्ति पेंटाग्राफ की सहायता से ओवरहैड कंडक्टर द्वारा की जाती है। न्यूट्रल तार का कार्य रेल की पटरियां ही करती हैं। इंजन में इस वोल्टेज को स्टेप डाऊन ट्रांसफार्मर की सहायता से कम करके कन्वर्टर द्वारा डी. सी. (दिष्ट धारा) में बदल देते हैं। वैसे, वैद्युत रेल इंजन में प्रयुक्त मोटरें दिष्ट धारा यानी डी. सी. पर कार्य करती हैं।

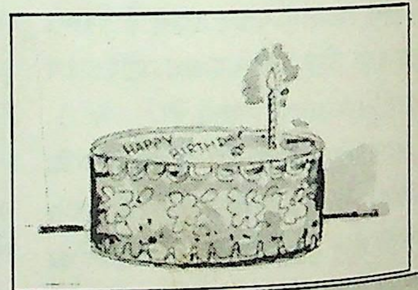
जगदीश बिष्ट

केक बनाते समय खाने के सोडे का प्रयोग क्यों किया जाता है?

(संदीप खुराना, नई दिल्ली)

केक को फुलाने और उसे छेददार बनाने में खाने के सोडे को प्रयोग में लाया जाता है। खाने का सोडा यानी सोडियम बाई-कार्बोनेट गर्म होने पर आसानी से अपघटित हो जाता है अथवा अम्ल से अभिक्रिया करके कार्बन डाई ऑक्साइड गैस उत्पन्न करता है। जब भी केक के मिश्रण में खाने का सोडा डाल कर उसे पकाया जाता है तो उसमें से कार्बन डाई ऑक्साइड गैस के निकलने के कारण वह फूल जाता है और वह स्पंजी हो जाता है। जब खाने का सोडा केक बनाने के मिश्रण में उपस्थित कुछ पदार्थों से अभिक्रिया करता है, तो कार्बन डाई ऑक्साइड गैस बनती है, जो बुलबुलों के रूप में केक बनाने के मिश्रण में बन्द रहती है। गर्म होने पर यह बुलबले फैलते हैं और ऊपर उठते हैं जिसके कारण हल्का, नरम और स्पंजी केक बनता है।

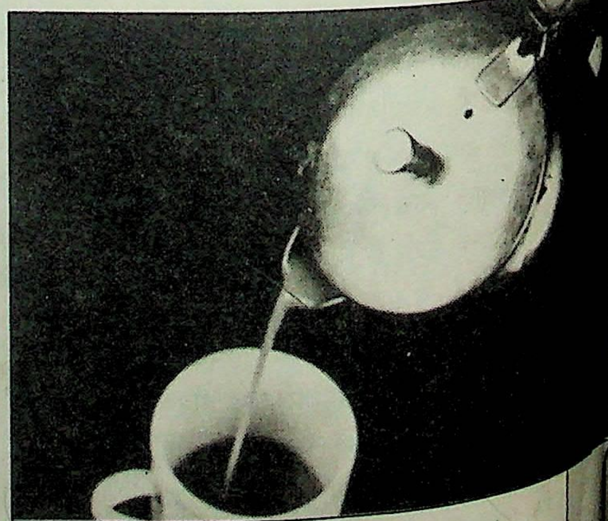
राजीव गुप्ता



चायदान के ढक्कन में छेद क्यों होता है?

(मो. इसरार, नहटौर, बिजनौर, उ.प्र.)

किसी भी द्रव के पात्र से बाहर आने के लिए हवा के मुक्त बहाव की आवश्यकता होती है जिससे कि पात्र में पहले जिस जगह द्रव था, वहां से उसके निकलने से हुए रिक्त स्थान में हवा पहुंच सके। इस प्रतिस्थापन के कारण पात्र के अन्दर निर्वात पैदा नहीं होता है और वायुमण्डलीय दाब के नीचे द्रव का प्रवाह मुक्त रहता है। उधर, बोतल जैसे पात्र, जिसका मुंह काफी चौड़ा होता है, परन्तु चायदान में उसकी टोंटी के बहुत तंग और टेढ़ी-मेढ़ी होने से हवा के अबाध आवागमन में कुछ रुकावट होती है। इसलिए ढक्कन में एक छेद बनाया जाता है जिससे हवा पात्र के अन्दर जा सके और चाय को उड़ेलना आसान हो सके।



प्रभाकर इंगले

पारदर्शी पॉलिथीन फिल्म को कई बार लपेटने पर वह नीली क्यों दिखाई देती है?

(साधना सिन्हा, पटना, बिहार)

सामान्यतः रंगहीन और पारदर्शी दिखाई देने वाली पॉलिथीन शीट में रंग की हल्की सी झलक होती है। यह रंग फिल्म बनाने में काम आने वाले संयोज्य यानी एडिटिव की वजह से होता है। चूंकि यह एडिटिव इतनी कम मात्रा में होता है अतः पॉलिथीन शीट में कोई रंग दिखाई नहीं देता है, परन्तु इसी शीट को कई बार लपेटने पर यह रंग बनता जाता है। इसी वजह से ऐसी शीट को कई बार एक के ऊपर एक रखने पर यह रंगीन दिखाई देती है। रंग की तीव्रता परतों की संख्या पर निर्भर करती है। अतएव जितनी अधिक परतें होंगी, उतना ही गहरा रंग होगा।

प्रभाकर इंगले

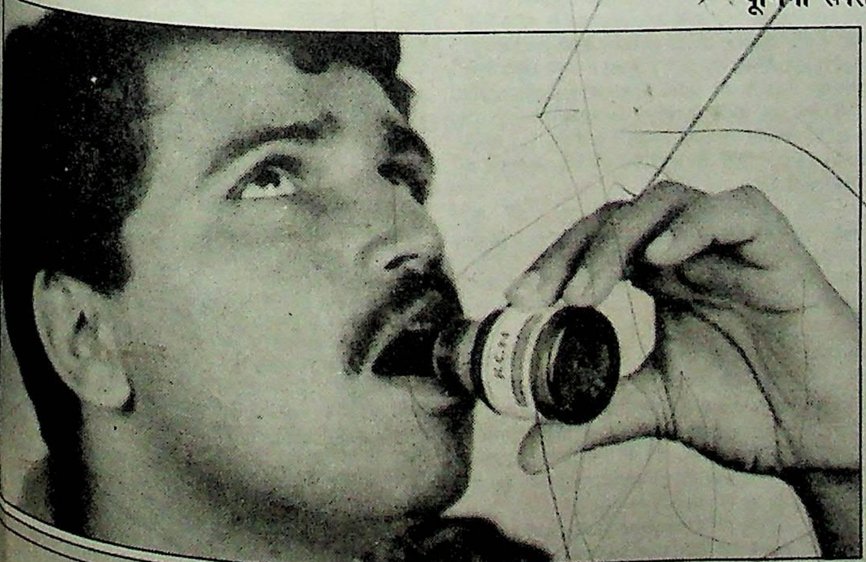
पोटेशियम सायनाइड खाने वाला व्यक्ति तुरन्त कैसे मर जाता है?

(आनन्द किशोर गुप्ता, वाराणसी, उ.प्र.)

अपने जीवन के विविध प्रक्रमों के संपादन के लिए हमें ऊर्जा की सतत् आपूर्ति की आवश्यकता पड़ती है। ऊर्जा की यह आपूर्ति हमें अपने आहार से मिलती है जो उसके जलने के उपरान्त ऑक्सीकृत होने से प्राप्त होती है। ऑक्सीकरण के दौरान ग्लूकोस जैसे खाने के अणु से इलेक्ट्रॉन हटा दिए जाते हैं जो ऑक्सीजन द्वारा ले लिए जाते हैं और पानी उत्पन्न करते हैं। इस इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण को पूर्ण होने में साइटोक्रोम ऑक्सीडेस नामक एन्जाइम सहायक होती है। वस्तुतः साइटोक्रोम ऑक्सीडेस में हीम (लौह) वर्ग में विद्यमान होता है जिसके केन्द्र में आयरन होता है। यही आयरन या लौह ऑक्सीकरण की दोनों स्थितियों के बीच में इधर से उधर घूमता है और इस प्रक्रिया में खाद्य पदार्थों के इलैक्ट्रॉनों को हटाता है और उन्हें ऑक्सीजन के अणुओं को देता है।

उधर, ऑक्सीकरण के दो में से एक चरण में विद्यमान सायनाइड के आयनों की आयरन (लौह) के आयनों के प्रति बंधता (जुड़ने की उत्सुकता) बहुत अधिक होती है। तो जब भी यह घटना होती है साइटोक्रोम ऑक्सीडेस् निष्क्रिय हो जाता है जिससे ऑक्सीकरण की प्रक्रिया रुक जाती है। इस तरह शरीर को मिलने वाली ऊर्जा की आपूर्ति बन्द हो जाती है और मनुष्य तत्क्षण ही मर जाता है।

पूर्णिमा रूपल



कभी-कभी अचानक वोल्टेज के बढ़ जाने पर घरों में बल्ब फ्यूज क्यों हो जाते हैं?

(मो. उस्मान मुजफ्फरनगर, उ.प्र.)

वोल्टेज के उतार-चढ़ाव से बल्ब में प्रयुक्त धारा क्रमशः घटती-बढ़ती रहती है और इसके साथ ही बल्ब के तंतु द्वारा उत्पन्न ऊष्मा और अन्ततः प्रकाश भी घटता-बढ़ता रहता है। वोल्टेज के कम होने पर बल्ब में धारा का प्रवाह भी कम हो जाता है। परिणामतः, बल्ब की वॉटेज (Wattage) भी कम हो जाती है। इसी प्रक्रिया में अन्ततः प्रकाश भी कम हो जाता है। वोल्टेज के कम होने पर बल्ब को किसी भी प्रकार का कोई नुकसान नहीं होता है, परन्तु इसके बढ़ने से वैद्युत धारा का प्रवाह बढ़ जाता है जिससे तंतु द्वारा उत्पन्न ऊष्मा में भी वृद्धि होती है। ऊष्मीय ऊर्जा के अधिक उत्पन्न होने पर बल्ब का प्रकाश तो बढ़ता ही है साथ ही, कई बार तंतु गलनांक तक पहुंच कर टूट जाता है जिसे बल्ब का फ्यूज होना भी कहते हैं।

सामान्यतः वोल्टेज के अधिक होने पर बल्ब का तंतु कमजोर पड़ जाता है जिससे उसके निर्धारित कार्य-काल की अवधि कम होती चली जाती है। ऐसा होने से कई बार तंतु की मोटाई कहीं-कहीं पर कम हो जाती है और वह अचानक ही टूट जाता है। एक अध्ययन के अनुसार बल्ब की रेटिड वोल्टेज में 5 प्रतिशत की अधिक आपूर्ति होने पर बल्ब के तंतु का जीवन काल आधा हो जाता है।

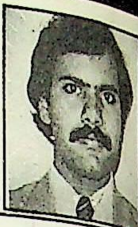
जगदीश बिष्ट

प्रश्न मंच कूपन

नवम्बर 1995

सम्पादक, विज्ञान प्रगति
प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय
डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग,
नई दिल्ली - 110 012

प्रतियोगिता में सफलता के लिए पढ़ाई कैसे करें



मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको मेरे शक्तिशाली नए कोर्स 'राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें' से कुछ विचार बताना चाहता हूँ।

इस सूचना को पढ़ने मात्र से ही आप बेहतर पढ़ाई कर सकेंगे और आपको सफलता प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

योगियों को यह हमेशा मालूम था और अब वैज्ञानिकों ने भी इसकी खोज कर ली है:

- कि प्रत्येक व्यक्ति का मस्तिष्क बहुत ही शक्तिशाली होता है।
- कि ज्यादा लोग माइन्ड पावर का सिर्फ 10% उपयोग करते हैं।
- कि 90% छुपा रहता है और उसका उपयोग नहीं होता है।

मेरा नया परिणाम-कारी कोर्स आपको पढ़ाई के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करके आपके विषयों और आपकी प्रतियोगिताओं में निश्चित सफलता दिलानें में मदद करेगा।

आपको क्या लाभ होगा

1. आपकी याददाश्त एवं एकाग्रता में अच्छी बढ़त। 2. आपके शरीर या मस्तिष्क के बिना थके आपकी पढ़ने की क्षमता बढ़ेगी। 3. आपकी जल्दी पढ़ने व सीखनें की क्षमता बहुत बढ़ेगी। 4. आपको अनुभव होगा कि अभी तक आप जितने सफल हैं उससे कहीं ज्यादा सफलता प्राप्त करने की आप में क्षमता है (यदि आप पहले से ही पढ़ने में बहुत अच्छे हैं तो भी) 5. आपकी बुद्धि में थोड़े से मध्यम बढ़त। 6. वास्तविक ऊंचे लक्ष्य रखना और सफलता की ओर अग्रसर होना। 7. आपके लेखन, अंग्रेजी स्पेलिंग व साक्षात्कार की कला में वृद्धि। 8. आपनें जो सीखा है उसके लिए परिक्षा में अधिकतम अंक प्राप्त करने के रहस्य। 9. बड़ी गलतियों से बचना, जो कि असफलता का कारण बन सकती है।

इससे पहले कि आप और आगे पढ़ें, मैं यह साफ-साफ बता देना चाहता हूँ कि मेरा कोर्स सब के लिए नहीं है। मेरा कोर्स उन लोगों के लिए नहीं है जो जादू द्वारा अथवा सच्ची मेहनत के बिना सफलता प्राप्त करना चाहते हैं।

सम्पादक व पत्रकार क्या कहते हैं ...

- आसान, कारगर, व्यवहारिक तकनीकें जो कि सम्पूर्ण बुद्धि व माइन्ड पावर बढ़ाती हैं। साधारण विद्यार्थी भी आसानी से समझ सकता है।

- टाइम्स ऑफ इण्डिया

- यह कोर्स पाठक के मस्तिष्क में छुपी और सोई हुई शक्तियों को जाग्रत करने में सहायक हो सकता है।

- प्रमुख दैनिक 'राजस्थान पत्रिका' में पुस्तक समीक्षा

अच्छी याददाश्त के लिए कैसे दोहराएँ

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है।

मेरा कोर्स आपको 'व्यवस्थित दोहरान' और 'डेली रूटीन (daily routine)' की शक्तिशाली तकनीकें सिखाएगा ताकि आप व्यवस्थित रूप से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रख सकें।

अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम कैसे करे

वैज्ञानिक शोध नें सिद्ध कर दिया है कि हमें लगातार नहीं पढ़ना चाहिए। बल्कि अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम करना चाहिए। विश्राम का सर्वाधिक लाभ लेने के लिए आप मेरी विश्राम रूटीन तकनीक सीखेंगे। मेरी तकनीक आपको विश्राम देती है, आपकी मस्तिष्क तरंगों को बदलती है तथा सीखने वाली अवस्था में लाती है।

कम समय में ज्यादा दोहराने के लिए तेज गति से पढ़ना सीखें

हर एक व्यक्ति 300 या 500 या ज्यादा शब्द प्रति मिनट पढ़ना और समझना सीख सकता है। किन्तु हम में से ज्यादा लोग सिर्फ 100 शब्द प्रति मिनट ही पढ़ते हैं। मेरी 'अंगुली तकनीक' द्वारा 30 मिनट में आप दुगुनी गति से पढ़ने लगेंगे। इसी से सिद्ध होगा कि आप मे तेज गति से पढ़ने की प्रतिभा तो थी परन्तु किसी ने भी आप को उसका उपयोग करना नही सिखाया।

तेज गति से पढ़ने का सबसे अच्छा उपयोग पहली बार कोई नई चीज सीखना नहीं है, किन्तु बार-बार जल्दी से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रखना है। दोहराने का याददाश्त से संबंध जानने के लिए कृपया इस लेख को पूरा पढ़ें।

आपकी मेहनत का पूरा-पूरा लाभ उठायें

मैं भारत की पाँच हजार वर्ष पुरानी तकनीकों को अमेरिका और दूसरे देशों में मस्तिष्क शोध, मनोविज्ञान, संगीत, खान-पान की नवीन खोजों के साथ मिलाकर बताता हूँ।

मेरा कोर्स एक इमारत की नींव की तरह से है और ट्यूशन व कोचिंग इमारत की डिजाइन की तरह। जिस तरह से एक मजबूत नींव अच्छी इमारत बनाने में मदद करती है, उसी तरह मेरा कोर्स आपको कोचिंग एवं मेहनत का पूरा लाभ प्राप्त करने में मदद करेगा।

क्या आप निम्न प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं?

- अच्छी याददाश्त के लिए आपको सुबह जल्दी पढ़ना चाहिए या रात को देरी से?
- अच्छी याददाश्त के लिए आपको तेज गति से पढ़ना चाहिए या धीमी गति से? • यदि आप ज्यादा लिखें और ज्यादा पृष्ठ भरें तो क्या परीक्षक आपको ज्यादा अंक देंगे?
- आपको लगातार पढ़ना चाहिए या विश्राम भी करना चाहिए?
- क्या विटामिनें आपके मस्तिष्क की कार्यक्षमता और आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है? • आपको कितने घंटे सोना चाहिए?
- परीक्षा के पहले खाने से आपकी बुद्धि कम क्यों हो जाती है?

13 शक्तिशाली पाठ

1. एक घंटे में दो माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सीखें और अपनी अध्ययन क्षमता का तेजी से विकास करें • आपकी पढ़ने की गति को बढ़ाने के लिए अंगुली तकनीक : प्रमाण कि दूसरों के द्वारा आपको बतलाई गई क्षमता से आप कहीं अधिक क्षमतावान हैं • डेली रूटीन : आपकी सर्वोत्तम सफलता हेतु निर्देश

2. परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने के रहस्य • परीक्षा के तुरन्त पहले कुछ मत खाइए • परीक्षक उत्तर पुस्तिकाओं को कैसे जांचते हैं और इस जानकारी का उपयोग आप अधिक अंक प्राप्त करने के लिए कैसे करें • इन दो प्रकार के प्रश्नों के लिए आप परीक्षक को मूर्ख भी बना सकते हैं • परीक्षा के दिनों में विटामिन की ऊंची मात्रा आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है • 4 अन्य शीर्षक

3. तेज गति से पढ़ें ताकि कम समय में ज्यादा दोहरान करके अच्छा याद रखें • अपनी आँखों की देखभाल करना • एक चुम्बक की भांति अपनी मस्तिष्क शक्ति का अनुभव करें • अधिकांश व्यक्ति धीरे क्यों पढ़ते हैं • आपकी परिधि दृष्टि को विकसित करना

4. एक आश्चर्यजनक आसान तरीके से याददाश्त कैसे बढ़ाएं • व्यवस्थित दोहरान एवं डेली रूटीन : सर्वाधिक सरल एवं प्रभावकारी स्मृति तकनीकें **5. साक्षात्कार में आत्म-विश्वास और सफलता के लिए तकनीकें** • साक्षात्कार, समूह चर्चा एवं जन सभा में बोलना

6. याददाश्त, एकाग्रता एवं बुद्धि विकास के लिए कुछ तकनीकें • ये विटामिन लीजिए और अपने मस्तिष्क और शरीर की कार्यक्षमता बढ़ाइए • आराम से कैसे सोयें • विश्राम हेतु अल्फा-श्वसन : सरल प्राणायाम एवं कल्पना • ध्यान : अधिक मस्तिष्क शक्ति के लिए एक प्राचीन तकनीक • इमेज स्ट्रीमिंग या कल्पना प्रवाह द्वारा बुद्धि विकास करें • 5 अन्य शीर्षक

7. सफलता के लिए आप कक्षा में समय का उपयोग कैसे करें • अपने शिक्षक से सहायता कैसे लें • बिना अतिरिक्त मेहनत के प्रायोगिक अथवा आन्तरिक परीक्षा में अधिक अंक कैसे प्राप्त करें • अपने मित्रों एवं सहपाठियों के कठिन परिश्रम से कैसे लाभ उठाएं

8. माइन्ड मेप : स्मरणीय नोट्स लेने के लिए एक नवीन वैज्ञानिक विधि • मुख्य बातें एवं मुख्य शब्द : स्मृति की प्रकृति • स्मृति एवं सृजनात्मक शब्द • नोट्स बनाने की सर्वोत्तम विधि

9. विश्वास, कल्पना और न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग के उपयोग द्वारा स्वयं को सफलता के लिए प्रोग्राम करें • 'सीखने की अवस्था' में प्रवेश करना • टी. वी. या फिल्म देखते समय अपनी सफलता के लिए स्थिरक का प्रयोग कैसे करें • न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग द्वारा विश्वासों और आदतों को बदलना • 5 अन्य शीर्षक

10. लम्बे क्रम, अंग्रेजी की स्पेलिंग और जटिल चीजों को याद रखने के लिए विकसित याददाश्त तकनीकें • 8 शीर्षक **11. परीक्षा के दिनों में प्रमुख गलतियाँ और उनसे कैसे बचें 13. महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उत्तर** • 32 शीर्षक

सफलता के लिए संगीत

माइन्ड पावर संगीत इस वैज्ञानिक शोध पर बनाया गया है कि मानव मस्तिष्क कैसे कार्य करता है और इसे सफलता के लिए कैसे नियंत्रित करें। इसमें प्रकृति की आवाजें हैं व छुपे संदेश™ हैं जो सीधे अचेतन मस्तिष्क में जाते हैं।

पाठक की सफलता का प्रमाण

- मुझे आपको यह बताते हुए प्रसन्नता है कि मेरे पुत्र रवि आनंद ने पढ़ने की गति 228 से आश्चर्य चकित 1818 शब्द प्रति मिनट तक बढ़ा ली है। आपके कोर्स के लिए धन्यवाद।

- डॉ. एम. एल. सिंह, MBBS, MS. नेत्र शल्य चिकित्सक, बिहार

- मुझे विश्वास नहीं होता कि मेरे पढ़ने की गति 75 से 200 शब्द प्रति मिनट बढ़ गई है। मेरे पुत्र की याददाश्त बढ़ी और उसकी पढ़ने की गति भी 45 से 100 तक बढ़ गई।

- प्रोफेसर एम. भटनागर, Ph.D., स्वीडन, पहले अमेरिका वासी

- बहुत अच्छा... इसने मेरा जीवन बदल दिया। मेरी गति 86 से 303 शब्द 5 दिन में बढ़ी। अब मेरी सफलता का सपना सुदृढ़ हो गया है।

- डॉ. रत्नाकर साहू, उड़ीसा

परिचय

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग है।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूँ। मैं पूरा समय माइन्ड पावर खोज में भारत में बिताता हूँ।
- सदस्य था - Society of Accler.Learning Teaching in USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

मैंने बड़ा अवसर खो दिया, लेकिन आप...

आई. आई. टी. प्रवेश परीक्षा के लिए मैं सबसे अच्छा पत्राचार कोर्स लेना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स सफलता दिलाएगा। तीन महिने की इंतजार के बाद मैंने कोर्स लिया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और मुझे 1102 वां स्थान प्राप्त हुआ। परन्तु इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में प्रवेश नहीं मिला।

मैंने एक बड़ा सुअवसर खो दिया क्योंकि मैं कोर्स प्राप्त करने का निर्णय शीघ्र नहीं कर सका और मैंने तीन महिनो तक इंतजार की।

मेरी राय है कि आपको अब एक दिन भी और प्रतीक्षा नही करनी चाहिए। इस कोर्स का शीघ्र ऑर्डर करें और स्वयं को सफलता की ओर अग्रसर होता देखें। प्रतीक्षा आपकी सफलता में बाधक हो सकती है।

क्या आपको पक्का विश्वास है कि आप पूरा समझ गये हैं कि सफलता प्राप्त करने व माता-पिता की आशाओं व सपनों को पूरा करने के लिए आपको इस कोर्स का ऑर्डर शीघ्र करना चाहिए।

पैसे-वापसी की गारन्टी

आप एक कोर्स खरीदिए (कोड 805, 110 या 712), यदि आप पूर्णतया 100 प्रतिशत संतुष्ट नहीं हुए तो इसे टुकड़ों में फाड़कर 31 दिन में वापस भेज दीजिए। मैं आपके पैसे M.O. द्वारा वापस भेज दूंगा (डाक खर्च, M.O. खर्च 20 रु. काटकर)। आपसे कोई सवाल नहीं पूछा जाएगा। मैं गारन्टी देता हूँ।

मैं इस कोर्स के साथ आपको एक हरा पोस्टर "एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक" भी भेजूंगा। इस पोस्टर की प्रेरणा हमें भारत के 5000 वर्ष पुराने 'श्री यंत्र' से मिली जिसका प्रयोग योगी एकाग्रता बढ़ाने के लिए करते थे।

40 रु. या 45 रु. की बचत

कोर्स 805 की कीमत 145 रु. है। यह कोर्स नया है अतः विशेष रियायती कीमत सिर्फ 105 रु. है तथा 15 रु. रजिस्ट्री डाकखर्च। इसी प्रकार कोर्स110 की कीमत अभी सिर्फ रु. 50 + 15 है

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कीमत + डाक खर्च
माइन्ड पावर पढाई तकनीकें	805H	805	105+15
माइन्ड पावर संगीत कोर्स			
याददाश्त एवं एकाग्रता (हजारों 95+15 रु. में बेचे गये)	110H	110	50+15
इच्छा शक्ति बढ़ाएं	260H	260	95 + 15
कोर्स साथ में			
उपरोक्त सभी 3 कोर्स	640H	640	250+15
कोर्स कोड 805H एवं 110H दोनों	712H	712	155+15

नोट : कोर्स के हिन्दी व अंग्रेजी संस्करण उपलब्ध हैं। कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का कोड अवश्य लिखें।

कोर्स दुकानों पर नही मिलते हैं

कोर्स कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें।

आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स का ऑर्डर करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur-Rajasthan में M.P.R.I. के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute
H-11 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में कैपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न स्थान पर लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे संदेश के स्थान पर या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे। कृपया TMO या IPO नहीं भेजें।

घों	घा	ली	थी	शे	न	री	द्ध	टे	द्धि
भे	व	हा	बा	र	ह	सिं	गा	की	प
ने	ड़ि	ड़ी	ह्वे	ल	बं	हा	य	ग्लो	क
फ	म	या	गि	क	चू	द	थ	स	ली
लो	डा	क्स	शा	ड़	सू	अ	र	स	अ
गें	रे	शा	द	ब	क	री	प	भें	ज
सौ	थ	गा	ड़ा	ग्धा	बि	टी	कु	ड़	ग
बा	म	घो	रू	ता	प्ले	ल्ली	र	ता	र
च	घ	गा	ची	टी	ल	व	त	गू	र
घ	कँ	क	घु	आ	सां	द	लं	म	क

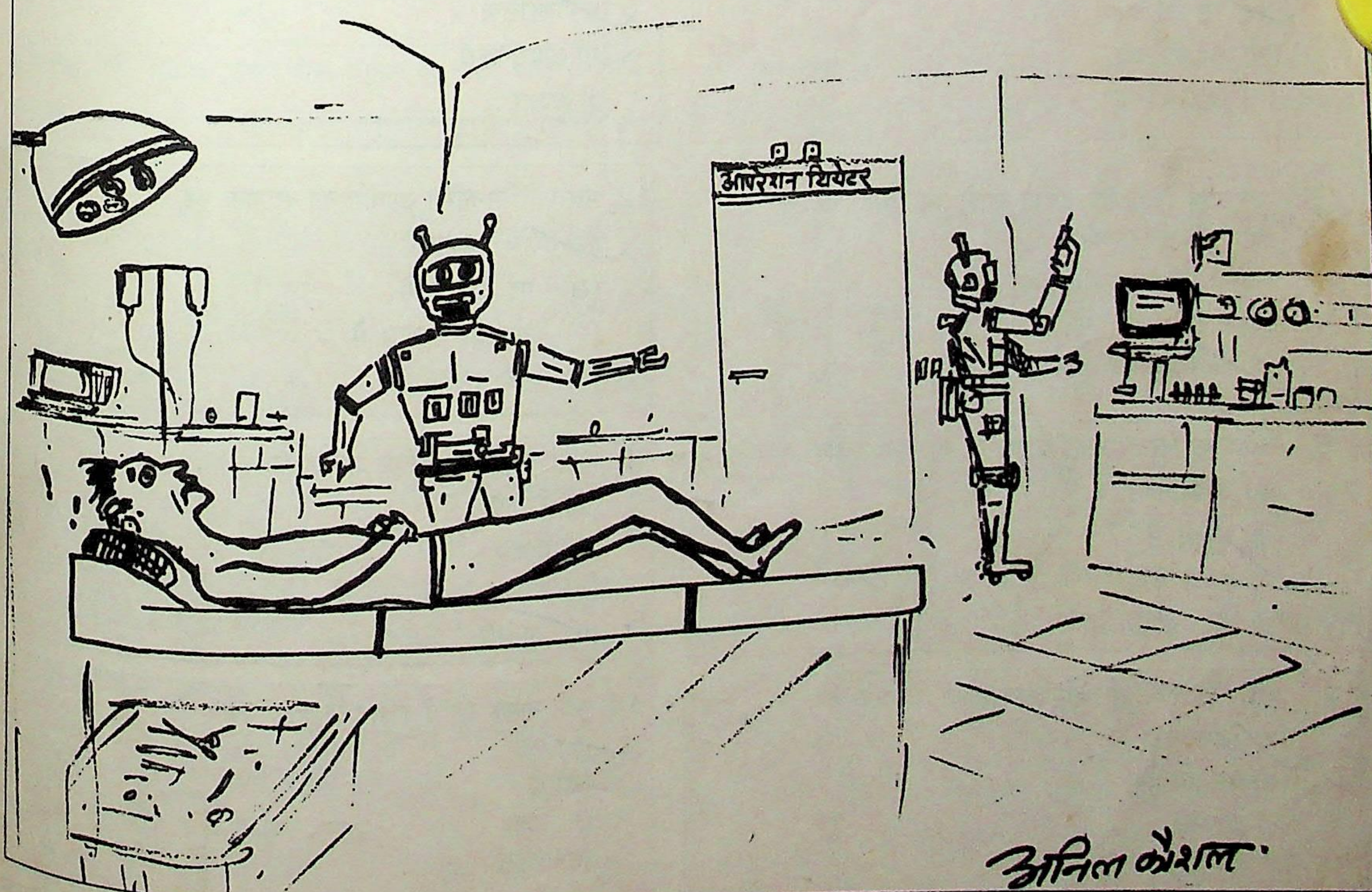
शब्द खोज

निर्देश : साथ में दिए गए वर्ग में तीस स्तनधारी प्राणियों के नाम आड़े-तिरछे या सीधे रूप में लिखे गये हैं। इन्हें खोजें।

श्री यशवन्त कुमार राय, उच्च विद्यालय, कोटगढ़, पो. कोटगढ़, जि. प. सिंहभूम, बिहार

उत्तर वर्ग पहेली
अक्टूबर 1995

	1 रा			2 को	ष्ठी	क	र	ण		3 डी	4 ए		5 ए
6 तं	त्रि	का	को	शि	का			7 क्रो	मो	8 प्ला	स्ट		प्डो
				का				मो		स्टि	र		प्ला
9 रा	ब	र्ट	हु	क		10 ए	क्रो	सो	म	ड			ज्मि
				11 ला	ई	सो	सो	म		12 मो	जे	इ	क
		13 दा							14 सि		15 जा	न	रे
16 श्वे	त	रु	धि	17 र	क	णि	का		लि				टि
	18 वा			क्त					19 का	र	क		कु
20 ग्ला	ई	21 को	22 ज	न		23 ले	मि	ली					ल
	र	डो	र्म	लि		टे		24 पै	25 रा	मि	शी	य	म
श्व	स	न		26 का	र्टे	क्स			ल		27 व	सा	



श्री अनिल कौशल, 163 अभिनंदन नगर, रजाखेड़ी मकरोनियां, सागर (म.प्र.) - 470 004

आप कितने बुद्धिमान हैं?

1. पृथ्वी का समीपस्थ तारा है -
   (क) आर्कट्यरस (स्वाति)
   (ख) प्रॉक्सिमा (किन्नर)
   (ग) सिरियस (व्याध)
   (घ) डैनेब (हंस)

2. 'ब्लैक होल' की परिकल्पना सर्वप्रथम की -
   (क) अरस्तू ने
   (ख) कैपलर ने
   (ग) कार्ल श्वार्जचाइल्ड ने
   (घ) हेनरीटा लेबीट ने

3. 'सुपरनोवा' है -
   (क) तारों में हुआ विस्फोट
   (ख) एक क्षुद्रग्रह (एस्टरॉयड)
   (ग) खगोलीय टेलिस्कोप
   (घ) एक आकाशगंगा

4. हेली धूमकेतू कितने वर्ष बाद आता है -
   (क) 64.5 वर्ष बाद
   (ख) 76 वर्ष बाद
   (ग) 84 वर्ष बाद
   (घ) 350 वर्ष बाद

5. प्रकाशवर्ष (खगोलीय दूरियां मापने की इकाई) का मान है -
   (क) 2.5×10^{8} मीटर
   (ख) 1.79×10^{16} मीटर
   (ग) 9.64×10^{15} मीटर
   (घ) 9.46×10^{15} मीटर

6. 'ब्रह्मांड का निरन्तर प्रसार हो रहा है', यह तथ्य सर्वप्रथम खोजा था -
   (क) कॉपरनिकस ने
   (ख) न्यूटन ने
   (ग) हब्बल ने
   (घ) जॉर्ज डॉर्विन ने

7. आकार कि दृष्टि से हमारी आकाशगंगा (गैलेक्सी) है -
   (क) सर्पिलाकार
   (ख) परवलयाकार
   (ग) गोलाकार
   (घ) दीर्घ वृत्ताकार

8. सूर्य का आकार पृथ्वी के आकार का -
   (क) लगभग 90 गुना है
   (ख) लगभग 110 गुना है
   (ग) लगभग 109 गुना है
   (घ) लगभग 87 गुना है

9. चन्द्रमा का गुरुत्वाकर्षण (पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के सापेक्ष) है-
   (क) लगभग 1/4 भाग
   (ख) लगभग 3/5 भाग
   (ग) लगभग 1/5 भाग
   (घ) लगभग 1/6 भाग

10. 'कान्तिमान' इकाई से मापते हैं -
   (क) तारों की दूरी
   (ख) तारों की चमक
   (ग) तारों का घनत्व
   (घ) तारों की आयु

11. पहला खगोलीय टेलिस्कोप बनाया -
   (क) हब्बल
   (ख) गैलीलियो
   (ग) कॉपरनिकस
   (घ) कैपलर

12. भारत में अन्तरिक्ष आयोग की स्थापना हुई थी -
   (क) जून 1972 में
   (ख) मई 1976 में
   (ग) अक्टूबर 1979 में
   (घ) मार्च 1975 में

13. भारत का पहला कृत्रिम उपग्रह था -
   (क) रोहिणी
   (ख) इन्सेट
   (ग) भास्कर
   (घ) आर्यभट्ट

14. पृथ्वी नामक ग्रह के कितने प्राकृतिक उपग्रह हैं -
   (क) एक
   (ख) दो
   (ग) सोलह
   (घ) बत्तीस

(उत्तर इसी अंक में कहीं दिए गए हैं)

श्री निखिल कुमार श्रीवास्तव, 618/426, सी/1, बक्सी खुर्द, दारागंज, इलाहाबाद

क्या आप जानते हैं?

- सबसे बड़ा जीवित सरीसृप - समूद्री कछुवा
- सबसे बड़ा जीवाश्म सरीसृप - जाइगैन्टोसोरस
- सबसे बड़ा जीवित पक्षी- शुतुरमुर्ग
- सबसे बड़ी छिपकली - वेरेन्स (कोमोडीस)
- सबसे बड़ा सर्प - पाइथन (मलाया)
- सबसे छोटा मनु बन्दर - गिब्बन
- सबसे बड़ा मेंढ़क - राना गोल्यिथ (अफ्रीका)
- सबसे बड़ा मौलस्का - जाइंट स्क्विड
- सबसे बड़ा सीपी - ट्राई डेक्ना
- सबसे बड़ा गैस्ट्रोपोडा - हेमीफस्कस
- सबसे छोटा पक्षी - क्यूबा का हौमग पक्षी
- सबसे तेज दौड़ने वाला प्राणी - चीता
- सबसे आदि जीवित सरीसृप प्राणी - स्फीनेडॉन (न्यूजीलैण्ड के समीप प्लैन्टी के खाडी द्वीपों में पाया जाता है)
- सबसे बड़ी कुत्ते की जाती - सेन्ट बरनार्ड
- सबसे बड़ा समुद्री पक्षी --एल्बाट्रोस
- सबसे व्यस्त अंग - हृदय
- सबसे बड़ी ग्रंथि - यकृत

श्री भारतेन्दु सैनी, 7/395, सुभाष चौक, हनुमान गढ़ टाउन, जिला - हनुमान गढ़

पहेलियां

1. इस रंग की होती खेती, घर-घर में है विद्यमान,
विलियम पर्किन का आविष्कार, नाम बताकर पाओ सम्मान!

2. रेने लेनेक ने किया आविष्कार, श्वाँस गति में आता काम,
डॉक्टरों का हार कहलाता, बूझो इसका नाम!

3. दो पहियों पर चलने वाली, साइकिल है इसका नाम,
दैनिक जीवन में आती काम, आविष्कारक का बूझो नाम!

4. अण्डों को कृत्रिम ऊष्मा देता, दुर्बल शिशु को देता आराम,
अस्पतालों में आता काम, आप बताइये इसका नाम!

5. उत्तर ध्रुव पर पहुँचने वाला, व्यक्ति था वह अत्यन्त साहसी,
पैदल किया यह साहसिक काम, बूझो, था वह अमेरिका वासी!

6. सात रंगों को दिखलाने वाला, कहते इसको वर्णक्रम दर्शी,
जिसने किया इसका आविष्कार, वैज्ञानिक था वह बड़ा दूरदर्शी!

(उत्तर इसी अंक में कहीं पर दिये गये हैं)

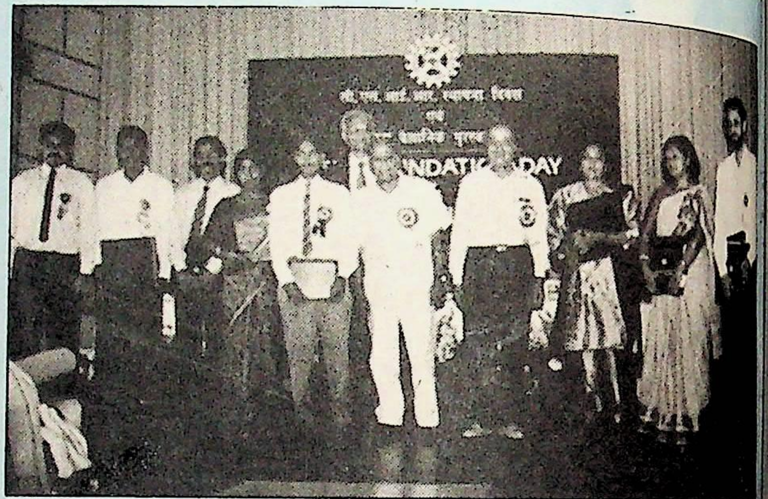
श्री राशिद जमाल, बाड़ा नाना साहब, बजरिया, धौलपुर (राजस्थान)

सी एस आई आर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 95

हर वर्ष की तरह इस वर्ष भी सी एस आई आर के स्थापना दिवस 26 सितम्बर को राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली में वर्ष 1995 के लिए युवा वैज्ञानिक पुरस्कार वितरण समारोह, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री श्री भुवनेश चतुर्वेदी के हाथों सम्पन्न हुआ। भौतिक विज्ञान में वर्ष 1995 का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार डॉ. ...ना शर्मा, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली ...ो अति उच्च आवृत्ति के वेफर मास्क संरेखण हेतु ...यर तकनीक में नवीन रूपान्तरण के लिए प्रदान ...या गया। भौतिक विज्ञान में ही एक अन्य पुरस्कार ...न्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, ...लानी के डॉ. प्रमोद कुमार खन्ना को मोटी फिल्म ...कर परिपथ के विकास में नवाचार के लिए प्रदान ...या गया।

रसायन विज्ञान में वर्ष 1995 का सी एस आई ...र युवा वैज्ञानिक पुरस्कार, संश्लेषित कार्बनिक ...ायन विज्ञान में अत्यधिक महत्व के चयनात्मक ...ा नवीन इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण प्रक्रियाओं के ...कासार्थ उल्लेखनीय योगदान के लिए डॉ. ...नवज्योति बरदले, क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, ...रहाट, को प्रदान किया गया। इंजीनियरी विज्ञान ...इस वर्ष का पुरस्कार डॉ. सिद्धार्थ बंधोपाध्याय, ...द्रीय कांच एवं सिरैमिक अनुसंधान संस्थान, ...लकत्ता, को प्रदान किया गया। उन्हें यह पुरस्कार ...ो कच्चे मालों से अखंड सियालोन उच्चताप सह ...ा अन्य सिरैमिक पदार्थों के विकासार्थ प्रदान किया ...ा है। इसी क्षेत्र में दूसरा पुरस्कार डॉ. स. श्रीकान्त, ...द्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला, जमशेदपुर, को कैल्सियम ...ैसाइड प्रक्रम के विकासार्थ उष्मागतिक मॉडलों ...तिरूपों) के नवीन उपयोग के लिए प्रदान किया ...।

...डॉ. चक्रावधानुल माणिक्यांबा, राष्ट्रीय भू-भौतिक ...संधान संस्थान, हैदराबाद को भू, वायुमण्डल, ...र और ग्रह विज्ञान में इस वर्ष का पुरस्कार प्रदान ...ा गया। यह पुरस्कार उन्हें कर्नाटक के कैम्ब्रियन ... के भू-रासायनिकी विशेष रूप से बलुई सिस्ट ...बंध के पट्टित लौह निर्माण में उनके उल्लेखनीय ...दान के लिए प्रदान किया गया। इसी क्षेत्र में एक ...ा पुरस्कार, इसी संस्थान की डॉ. कीर्ति श्रीवास्तव ...भूकम्पी संकेत संसाधन तथा प्रसंभाव्य जलीय ...र्मों के प्रतिरूपण में योगदान के लिए प्रदान किया गया। जीव विज्ञान में इस वर्ष कोई पुरस्कार प्रदान नहीं किया गया।



स्थापना दिवस के अवसर पर वर्ष 1995 के लिए शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार एवं सी एस आई आर तकनीकी पुरस्कारों की घोषणा भी की गयी। इस वर्ष के लिए विभिन्न क्षेत्रों में उद्घोषित शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार विजेता इस प्रकार हैं।

इस वर्ष गणित के क्षेत्र में यह पुरस्कार भारतीय सांख्यिकी संस्थान, नई दिल्ली के डॉ. राजेन्द्र भाटिया को दिया गया है। भौतिक विज्ञान में यह पुरस्कार टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च के डॉ. मस्तांसिर बर्मा और डॉ. बी. श्रीराम शास्त्री को प्रदान किया गया है। रसायन विज्ञान में यह पुरस्कार भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूर के डॉ. जे. चन्द्रशेखर और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचीन के डॉ. के. एल. सिबेस्शियन को मिला है। राष्ट्रीय प्रतिरक्षी संस्थान, नई दिल्ली के डॉ. एस. ई. हस्नैन और भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूर के डॉ. के. मुनिअप्पा को जीव विज्ञान के क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य के लिए पुरस्कृत किया गया है। आयुर्विज्ञान के क्षेत्र में डॉ. सुब्रत कुमार पांडा, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली और दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के डॉ. अनिल के. त्यागी को पुरस्कृत किया गया है। इंजीनियरिंग विज्ञान के क्षेत्र में एकमात्र विजेता हैं भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूर के डॉ. कामानिओ चट्टोपाध्याय। भू, वायुमंडल, समुद्र एवं ग्रह विज्ञान में यह पुरस्कार भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूर के डॉ. बी. एन. गोस्वामी को देने की घोषणा की गयी है।

परिषद में होने वाले तकनीकी विकास, स्थानांतरण, विपणन और व्यापारीकरण को प्रोत्साहन देने के उद्देश्य से वर्ष 1990 में सी एस आई आर तकनीकी पुरस्कारों का शुभारम्भ किया गया। तब से हर वर्ष यह पुरस्कार जीवविज्ञान, रसायन विज्ञान, इंजीनियरी और पदार्थ प्रौद्योगिकी, व्यापार विकास और प्रौद्योगिकी विपणन के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान के लिए दिया जाता है। इस वर्ष के सी एस आई आर तकनीकी पुरस्कारों की भी घोषणा की जा चुकी है। इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी की शील्ड राष्ट्रीय वैमानिकी प्रयोगशाला, बंगलूर को संयुक्त पदार्थ, समानांतर कम्प्यूटिंग, नियंत्रण प्रणालियां और विशेष सतह विलोपन आदि विभिन्न इंजीनियरिंग क्षेत्रों में उल्लेखनीय योगदान के लिए प्रदान की गई है। रासायनिक प्रौद्योगिकी से संबंधित पुरस्कार, भारतीय रसायन प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद के सर्वश्री आर. कोन्डा रेड्डी, जी. लक्ष्मा रेड्डी, एम. आन्नदम् , के. वी. अवधानुलु, एम. कलीमुद्दीन और यू. आशुतोष आदि वैज्ञानिकों की सुयंक्त टीम को ग्लाइऑक्सल के निर्माण की प्रौद्योगिकी के विकास के लिए दिया गया है।

इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी के लिए केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान, धनबाद के श्री सिबनाथ मैती और प्रोफेसर बी. बी. धर को संयुक्त रूप से पुरस्कृत किया गया है। यह पुरस्कार उन्हें सरल किन्तु नवीन 'हाई सैट रिमोट प्रोप' के विकास के लिए प्रदान किया गया है।

व्यापार विकास और प्रौद्योगिकी विपणन के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान के लिए राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे को पुरस्कृत किये जाने की घोषणा की गयी है। व्यापार और विपणन के क्षेत्र में अपनायी गयी नवीन नीतियों के कारण आज रा.रा.प्र., पुणे विश्व भर में आर एण्ड डी बर्हिवेश समय से उपलब्ध कराए जाने के लिए प्रसिद्ध है।

प्रस्तुतिः विनीता सिंघल

विज्ञान और अन्धविश्वास

पी.के. मुखर्जी

घर से निकलते वक्त बिल्ली अगर रास्ता काट जाए, तो गंवार तो गंवार अच्छे पढ़े-लिखे तक या तो लौट आते हैं या फिर, अपनी यात्रा ही स्थगित कर देते हैं। बिल्ली के रास्ता काट जाने पर मन में अपशकुन का भय जो समा जाता है। आदतन या संस्कारवश ही ऐसा होता है क्योंकि शुरू से ही हमें बताया जाता है कि बिल्ली के रास्ता काटने पर काम बिगड़ेगा। दरअसल, अंधविश्वासों में हम सब इस कदर जकड़े हैं कि कभी सोचने की कोशिश ही नहीं करते कि क्या ऐसे अपशकुनों के पीछे कोई वैज्ञानिक या मनोवैज्ञानिक कारण भी है।

किसी व्यक्ति की बाईं आंख फड़कने पर एकदम से मन में अपशकुन का भय उठता है। पर चिकित्सा विज्ञान में अंगों के फड़कने का संबंध मानसिक तनावों, उलझनों या उद्वेगों के साथ जोड़ा गया है। यानी आंख के फड़कने का कारण कुछ और न होकर व्यक्ति की मानसिक या शारीरिक दशा ही है।

छींक के साथ भी अपशकुन जुड़ा है। पर वास्तविकता यह है कि जब कोई बाह्य कण नाक में घुसता है तो उसे निकाल फेंकने के लिए ही छींक आती है। नाक की म्यूकस नामक झिल्ली में खुजली होने पर भी छींक आती है। अतः वैज्ञानिक दृष्टिकोण से छींक को किसी भी अपशकुन के साथ नहीं जोड़ा जा सकता।

नोबल पुरस्कार विजेता भौतिकविद् पी. कुश के शब्दों में 'आज का अंधविश्वास पुराने समय का बिना परखा हुआ ज्ञान है।' यानी वैज्ञानिक कसौटी पर बिना परखे हुए पुराने ज्ञान को ही अंधविश्वास का नाम दिया जाता है।

जुड़े हुए केले आदि खाने से स्त्रियों में जुड़वा संतान होने की सम्भावना मानी जाती है। पर इस अंधविश्वास की कोई भी वैज्ञानिक व्याख्या नहीं है। प्राचीन काल में जब जुड़वा संतान होने के कारणों के बारे में इतनी जानकारी उपलब्ध नहीं थी तो सम्भवतः ऐसा सोचा गया होगा। कि जुड़वे केलों में ही शायद ऐसे तत्व मौजूद हों जिनके असर से गर्भवती महिलाओं की जुड़वा संतानें पैदा होती हैं। यानी कथित आशंका से बचने के लिए ही महिलाओं के जुड़वा केले आदि न खाने के बारे में अंधविश्वास का जन्म हुआ।

गर्भवती स्त्रियों को अच्छे चित्र तथा दृश्य देखने, मन में अच्छे विचार लाने तथा पुराणों आदि से महापुरूषों और वीरों के किस्से-कहानियां ही सुनने के लिए प्रेरित किया जाता है। आयुर्विज्ञान के क्षेत्र में हुए आधुनिक शोधों से पता चला है कि गर्भावस्था में मानसिक तनावों एवं उद्वेगों का गर्भवती स्त्री पर मनोवैज्ञानिक रूप से बुरा असर पड़ता है। नतीजतन जिस नाड़ी द्वारा गर्भस्थ शिशु मां से जुड़ा होता है उसमें संचुकन (वेसो कंस्ट्रिक्शन) पैदा होता है और भ्रूण तक रक्त का संचार शिथिल हो जाता है। इससे भ्रूण में कई किस्म के विकार उत्पन्न हो सकते हैं। महाभारत में एक प्रसंग आता है कि अभिमन्यु अपनी माता के गर्भ में ही चक्रव्यूह के भेदने का कौशल सीख गया था। बात बेशक अत्युक्तिपूर्ण लगती हो पर गर्भस्थ शिशु मनोवैज्ञानिक रूप से प्रभावित हो सकता है। महाभारत की यह कथा इसी वैज्ञानिक तथ्य को ही उजागर करती हुई लगती है।

बीमारियों और बुरी आत्माओं को दूर करने के लिए गंडे-ताबीजों आदि कर इस्तेमाल भारत में ही नहीं बल्कि विदेशों में भी लोग करते हैं। अंक तथा रंगों आदि को लेकर कई तरह के अंधविश्वास प्रचलित हैं। 13 की संख्या से जुड़ा अंधविश्वास तो जगजाहिर है। अमेरिका में 13 की संख्या इतनी अशुभ मानी जाती है कि वहां इस संख्या वाली कोई इमारत या कोई मकान नहीं पाया जाता। इसी तरह का एक अंधविश्वास संख्या 666 से जुड़ा है। इस संख्या को 'शैतान की सख्या' या पाश्विक संख्या (नम्बर आफ बीस्ट) कहां जाता है। अमेरिकी राष्ट्रपति रीगन तक इस अंधविश्वास के शिकार थे। व्हाईट हाउस छोड़ने के बाद उन्होंने अपने कैलिफोर्निया निवास को 666 से 668 सेंट क्लाउड ड्राईव में बदल लिया था।

पेड़-पौधों में नई कलियां आती हैं या कोई नया फल लगता है तो उसे अंगुली से दिखाने को मना किया जाता है। कहा जाता है कि ऐसा करने पर कली मुरझा जाएगी या फल सड़ जाएगा। यह कोरे अंधविश्वास के सिवाय और कुछ नहीं। बात महज इतनी सी है कि नई कली या नया फल नाजुक होता है। अतः गलती से नाखून लग जाने से फल या कली को नुक्सान पहुंचने का अंदेशा रहता है। तभी अंधविश्वास का जामा पहना कर नाजुक कलियों और फलों को अंगुली दिखाने पर रोक-टोक लगा दी गई।

कुछ अंधविश्वास तो वाकई रोचक हैं। कुछ लोगों का ऐसा मानना है कि छोटे बच्चों के दूध के दांत टूटने पर उन्हें चूहे के बिल में डालना चाहिए। चूहे के दांत चूंकि बड़े पैने, छोटे तथा मजबूत होते हैं तभी वैसे ही दांत पाने की कामना से ही शायद इस अंधविश्वास का जन्म हुआ होगा। एक और रोचक अंधविश्वास बच्चों में देखने को मिलता है। कभी जब खिली धूप में बारिश होती है तो बच्चों को अक्सर यह कहते सुना जाता है कि सियारों का ब्याह हो रहा है। दरअसल खिलती धूप में बारिश किसी खास मौसम और परिस्थिति में ही होती है। इस तरह का मौसम और परिस्थिति ही सियारों के प्रजनन काल के

लिए उपयुक्त है। अपने अनुभव से ही शायद पुराने काल के लोगों ने यह बात जानी होगी। तभी सियारों के ब्याह संबंधी इस अंधविश्वास की सृष्टि हुई।

साथ-साथ दो झाड़ुओं को रखने से घर में कलह का वातावरण पैदा होता है, यह अंधविश्वास भी कई परिवारों में व्याप्त है। इस अंधविश्वास की आखिर उत्पत्ति कैसे हुई? घरों में फर्श आदि की धुलाई के लिए अक्सर नारियल की सींक वाला झाड़ू इस्तेमाल होता है जबकि फर्श की आम झाड़ू-बुहारी के लिए नर्म, यानी फूल झाड़ू का इस्तेमाल होता है। अब अगर दोनों झाड़ुओं को ही साथ-साथ रख दिया जाए तो गीले झाड़ू के सम्पर्क में आकर दूसरा झाड़ू भी खराब हो जायेगा। तभी इनको अलग रखना रखना ही सुविधा की दृष्टि से उचित है। इसी बात पर अमल करवाने के लिए ही कह दिया गया कि दो झाड़ुओं को साथ रखने से कलह होगी।

जम्हाई लेते वक्त मुंह पर हम हाथ रख देते हैं या अंगुलियों से चुटकी बजाते है। ऐसी मान्यता व्याप्त है कि ऐसा करने पर मुख मार्ग से बुरी आत्माएं प्रवेश नहीं कर पायेंगी। यह अंधविश्वास के अलावा और कुछ नहीं, पर इस तरह बुरी आत्माएं न सही मच्छर और मक्खियों को तो मुहं में घुसने से हम रोक ही देते हैं।

दक्षिण की तरफ पैर रख कर सोना अशुभ समझा जाता है क्योंकि दक्षिण यम की दिशा मानी जाती है। यानी व्यक्ति को सिर दक्षिण की तरफ तथा पैर उत्तर की तरफ रख कर सोना चाहिए। इसके पीछे सीधा-सा वैज्ञानिक कारण है। पृथ्वी की चुम्बकीय बल रेखाएं दक्षिण ध्रुव से प्रवेश करती हैं तथा उत्तरी ध्रुव से होकर बाहर निकलती हैं। सिर दक्षिण की तरफ होने से ये चुम्बकीय



बल रेखाएं सिर से प्रवेश करके पैरों के तलवों से बाहर निकलेंगी। यह शरीर के अंदरूनी संतुलन के लिए बहुत जरूरी है।

क्या कारण है कि बिल्ली के रास्ता काट जाने पर लोग अंधविधवास में फंस जाते हैं ऐसा क्यों सोचने लगते है कि घर से निकलेंगे तो काम बिगड़ जाएगा? दरअसल बिल्ली जब अचानक तेजी से रास्ता काटती हुई निकल जाती है तो वह उस समय या तो किसी शिकार का पीछा कर रही होती है या कुत्ता आदि उसका कोई दुश्मन उसका पीछा कर रहा होता है। अब परोक्ष या अपरोक्ष रूप से दोनों परिस्थितियों का संबंध ही मृत्यु से है। या तो बिल्ली अपने शिकार को पकड़ लेगी या खुद अपने दुश्मन का शिकार बन जाएगी। अब काम पर निकले व्यक्ति के अंदर उत्साह और जोश बढ़ाने वाली घटानाएं ही मनोवैज्ञानिक रुप से आंतरिक बल पैदा कर सकती हैं। तभी बिल्ली के रास्ता काटने की बात को अंधविश्वास का रूप दे दिया गया होगा।

नौकरी के साक्षात्कार या परीक्षा के लिए जाते समय व्यक्ति को दही खिलाना शुभ समझा जाता है। दही बहुत ही पौष्टिक तथा उदर के लिए अच्छा होता है। तभी ऐसे मौकों पर दही खिलाने का रिवाज पड़ा। परीक्षा में लिखते वक्त या साक्षात्कार के समय व्यक्ति के पेट में विकार नहीं होना चाहिए। उसमें शारीरिक शक्ति भी बनी रहनी चाहिए। तभी दही खिलाकर अभ्यार्थी को घर से भेजा जाता है। हालांकि देखा जाए तो चम्मच से न खिला कर उसे दही की अच्छी खुराक ही मिलनी चाहिए। पर लोग-बाग असली बात भुला जाते हैं। रिवाज की आड़ में अंधविश्वास को बढ़ावा देना ही उन्हें याद रहता है। ❑

डॉ. पी.के. मुखर्जी, 43, देशबंधु सोसाइटी, 15, पटपड़गंज, दिल्ली - 110 092

अगर आपसे कोई कहे कि उसने आग में पूरी तरह से लाल तंदूर में बर्फ के टुकड़े पड़े देखे हैं, तो क्या आप मान लेंगे? इतना ही नहीं आप ऐसा कहने वाले को कम से कम बेवकूफ तो कहेंगे ही। बर्फ जो 0 डिग्री सेल्सियस में पिघल जाती है तथा 100 डिग्री सेल्सियस पर तो, उससे बना पानी भी भाप बन कर उड़ जाता है। फिर, तंदूर जिसमें तापमान 100 डिग्री सेल्सियस से कई गुना ज्यादा है, वहां बर्फ के टुकड़ों की कल्पना भी तर्कसंगत नहीं लगती।

लेकिन, वैज्ञानिकों को तो कुछ आश्चर्यजनक खोज कर दिखाने की लगी रहती है और ऐसी ही आश्चर्यजनक खोज के तहत वैज्ञानिकों ने बुध ग्रह पर बर्फ पाये जाने की घोषणा की है। बुध ग्रह पर भरी दुपहरी में तापमान लगभग 399 डिग्री सेल्सियम होता है। अब इस तापमान पर बर्फ का पाया जाना अचंभा ही है ना। सूर्य के सबसे नजदीक वाले इस ग्रह पर हवा तो है ही नहीं तथा इसके धरातल पर भी बड़े-बड़े गड्ढे बने हुए हैं । अब तक इस ग्रह पर पानी होने की न तो उम्मीद थी और न ही संभावना। लेकिन, नासा जेट प्रोपल्शन लैबोरेट्री तथा कैलिफोर्निया इंस्टीटयूट ऑफ टैक्नोलॉजी में शोधकार्यरत वैज्ञानिकों को अपने अध्ययनों में इसके विपरीत परिणाम देखने को मिले। आमतौर पर, ग्रहों के चित्र अंतरिक्षयानों द्वारा ही लिए जाते हैं, लेकिन इन प्रयोगशालाओं में काम कर रहे शोधकर्ता बड़ी-बड़ी दूरबीनों तथा अन्य उपकरणों से बुध के ऐसे क्षेत्रों के चित्र खींच रहे थे, जहां अभी तक किसी अंतरिक्ष यान की नज़र ही नहीं पड़ी थी। इन वैज्ञानिकों ने जब बुध के ध्रुवों से आने वाली रडार तरंगों का विश्लेषण किया तो वह चकित रह गए, क्योंकि इन रडार तरंगों ने बुध ग्रह के ध्रुवीय क्षेत्रों में पानी के जमे होने का संकेत दिया। बुध ग्रह पर पानी होने की जानकारी वैज्ञानिकों को पूरी तरह चौंका देने वाली थी।

यह बर्फ इस ग्रह पर कब और कैसे आई, इस बारे में वैज्ञानिकों के कई मत हैं। यह बर्फ उस समय की हो सकती है जिस समय यह ग्रह बना ही हो, लेकिन इस बात की संभावना अधिक मानी जाती है कि बर्फ बाद में आई। रडार इमेजिंग टीम के एक सदस्य स्लेड का कहना है कि बर्फ उस समय बनी होगी जब इस ग्रह से गैंसें बहुत तेजी से बाहर जा रही होंगी। एक अन्य मत है कि बर्फ धूमकेतुओं के साथ इस ग्रह पर पहुंची होगी लेकिन यह धूमकेतू जिस गति से ग्रहों के साथ टकराते हैं, उस पर पानी जैसे द्रव का बचना असंभव सा लगता है। लेकिन, वास्तविकता यह है कि इस ग्रह पर बर्फ मौजूद है। यह बर्फ बुध की धरती पर बने गहरे गड्ढों की सतह से चिपकी पड़ी है। ग्रह के ध्रुवीय क्षेत्रों पर सूर्य की किरणें ऐसे कोण पर पड़ती हैं कि वह गड्ढों के बिल्कुल नीचे तक पहुंच ही नहीं पाती जिसके फलस्वरूप वहां हमेशा छाया ही रहती है। इस बर्फ पर जमी धूल इसे पिघलने तथा उड़ने से रोके रखती है। टीम के एक अन्य सदस्य ब्रायन बटलर कहते हैं कि इस बर्फ को देखने के लिए एक फावड़ा तथा एक फ्लैश लाईट की जरूरत पड़ेगी। कभी कभी इस ग्रह पर भू-रक्षण तथा इस पर गिरती उल्काएं इस बर्फ से धूल की परत हटा देती होंगी, लेकिन बर्फ के जिन टुकड़ों से धूल की परत हट जाती होगी, वे फिर वाष्प बन कर अनन्त आकाश के शून्य में खो जाते होंगे।

डॉ. ज्ञान सिंह, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, नई दिल्ली - 110 012

अब बहरे भी सुन सकते हैं।

तारिक असलम तस्नीम

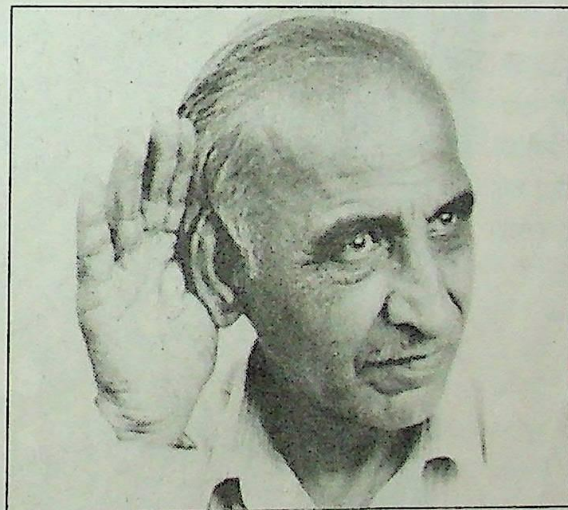
मनुष्य की भाषा हो, बादलों की गरज, हवा की सनसनाहट या फिर चिड़ियों की चहचहाहट, आप किसी प्रकार के स्वर या संगीत का उस समय तक आनन्द नहीं उठा सकते, जब तक कान स्वर लहरियों को ग्रहण करने में सक्षम न हों। इसके लिए आपके कानों का सूक्ष्मतम स्तर पर सक्रिय होना अत्यन्त आवश्यक है, तभी भाषा या स्वर का अर्थ समझा जा सकता है और कहे या सुने गए शब्द या स्वर का मतलब निकाला जा सकता है।

किसी व्यक्ति द्वारा कहे गए वाक्य पर सही रूप में प्रतिक्रिया नहीं व्यक्त कर पाने के कारण ही कहते सुना जाता है कि - "तुम बहरे हो क्या?" अर्थात्, कुछ समय पूर्व तक इस प्रकार के कर्ण विकार को एक असाध्य रोग माना जाता था, किन्तु आज अनेक प्रकार से किए गए वैज्ञानिक अनुसंधानों से यह सिद्ध हो चुका है कि आखिर किन कारणोंवश कोई बच्चा, बूढ़ा या जवान व्यक्ति सुन नहीं सकता।

यह असाध्य रोग अब चिकित्सकों के काबू में आ चुका है, क्योंकि शोधकर्ताओं को यह ज्ञात हो चुका है कि जब कानों के भीतर की रोम कोशिकाएं निष्प्राण होती हैं, तभी कुछ सुनायी नहीं देता, जिन्हें न केवल ठीक किया जा सकता है बल्कि कानों में औषधियों के उपयोग से नई रोम कोशिकाएं जन्म भी ले सकती हैं। वैज्ञानिकों को मिली इस नई सफलता से दुनिया भर के बधिरों को ऐसा महसूस होने लगा है कि अब वे भी सामान्य मनुष्यों के समान जीवनयापन कर सकेंगे। वे न केवल भाषा बल्कि संगीत का भी भरपूर आनन्द ले पाएंगे।

यद्यपि इस में कोई आशंका नहीं कि किसी के बहरेपन के एक नहीं अनेक कारण हो सकते हैं। युवाओं में बहरेपन की प्रक्रिया काफी धीमी होती है, जिसका उनको तनिक भी आभास नहीं होता और न हीं उनको यह लगता है कि वे सुनने की क्षमता खोते जा रहे हैं। किन्तु इस अवस्था के स्पष्ट होते ही, वे अपने आसपास के सामाजिक एवं पारिवारिक माहौल से कटने लगते हैं। वे हीन भावनाओं से ग्रस्त होकर अनेक कुंठाओं के शिकार हो जाते हैं।

हाल ही में वैज्ञानिकों ने कई प्रकार के श्रवण शक्ति को बढ़ाने वाले, तकनीकी रूप से अत्यंत सफल यंत्रों का आविष्कार किया है। किन्तु, इसके उपयोग में सबसे बड़ी कठिनाई यह है कि इनका कई बार कानों पर हानिकारक प्रभाव भी पड़ते देखा गया है। क्योंकि श्रवण शक्ति बढ़ाने वाले यंत्र के उपयोग से यह जान पाना कठिन होता है कि इसे किस सीमा तक बढ़ा कर उपयोग किया जाये। इस लिहाज से गत दिनों ब्रिटेन में विकसित एक यंत्र काफी लोकप्रिय हुआ है। इलेक्ट्रॉनिक तकनीक पर आधारित यह यंत्र ठीक ठीक बता सकता है। श्रवणशक्ति को किस सीमा तक बढ़ा कर उपयोग किया जाये, मात्र इतना ही नहीं, यह यंत्र यह भी ज्ञात कर सकता है कि एक बहरे व्यक्ति की सुनने की क्षमता कितनी है और वह किन किन स्वरों की आवृतियों को पहचान सकता है। एक अनुमान के अनुसार इस यंत्र के उपयोग से दुनिया भर के लगभग 80 प्रतिशत रोगियों का सहजतापूर्वक इलाज किया जा सकता है। शर्त यह है कि उनकी श्रवण शक्ति का सही अनुमान लगा लिया जाये।



एक दूसरी तकनीक यह है कि वैज्ञानिकों ने कानों की संवेदी रोम कोशिकाओं को नये सिरे से पनपाना सीख लिया है। अब तक यह एक असंभव कार्य बना हुआ था, जबकि मनुष्य से पहले चिड़ियों की रोम कोशिकाएं पनपाना संभव हो चुका था। मात्र यही नहीं बल्कि दूसरे स्तनधारी प्राणियों के ऊपर भी यह प्रयोग सफल रहा था। किन्तु मनुष्यों के संबंध में इस शताब्दी के अन्तिम दशक में जाकर कामयाबी मिली है। दिलचस्प बात यह है कि इस खोज से सर्वाधिक लाभ बूढ़े व्यक्तियों को होगा, जिनके लिए श्रवण शक्ति को बनाये रखने वाली रोम कोशिका के सूखने के कारण कुछ भी सुनना संभव नहीं होता।

रोम कोशिकाओं को जन्माने का किस्सा भी कम दिलचस्प नहीं है। शोधकर्ताओं ने 'गिनिपिगों' को 'जेन्टामाइसिन' नामक एक औषधि दी, जिससे उनके कानों की रोम कोशिकाएं नष्ट हो गयीं। किन्तु वैज्ञानिकों ने यह भी देखा कि कुछ समय उपरान्त झिल्ली की क्षमता वापस आ गयी। इससे यही प्रकट हुआ कि रोम कोशिकाओं को पनपाने के पीछे

(शेषांश पृष्ठ 50 पर)

ट्रांस्जेनिक सस्य पौधों के रिलीज का सबसे बड़ा पारिस्थितिक खतरा यही है कि वे अपने उपार्जित जीनों को परागण द्वारा वन्य पौधों में स्थानांतरित कर सकते हैं। यह जीन स्थानांतरण तब हो जब कि ट्रांस्जेनिक फसलें, फसल के उद्भव के भौगोलिक केन्द्र में उगायी जाती हों जिससे कि फसल के ऊसर पूर्वज आस-पास ही हों या ऐसे क्षेत्रों में जहां फसल के जंगली खरपतवारीय संबंधी, फसल के साथ ही लगे हों। जीन स्थानांतरण विकसित देशों की अपेक्षा विकासशील देशों को अधिक प्रभावित करेगा। चूंकि आमतौर पर जीन निकट संबंधियों में ही स्थानांतरित की जाती हैं, जीन स्थानांतरण, अन्य पौधों की अपेक्षा सस्य प्रजनन के लिए आवश्यक वन्य पौधों के जीन पूल को असंगत रूप से प्रभावित करेगा। वास्तव में फसलों से वन्य पौधों में जीन स्थानांतरण के तब ही विशेष परिणाम हो सकते हैं जब स्थानातरित जीन में कुछ लाभ निहित हो और प्राकृतिक चयन द्वारा अन्य वन्य पौधों में स्थानांतरित हो सके। उदाहरण के लिए, एक अत्यंत विवादास्पद निर्णय में, अमेरिकी कृषि विभाग ने दिसम्बर 1994 में एस्ग्रो सीड कम्पनी को आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक दो पादप विषाणु प्रतिरोधी स्क्वॉश को बेचने की अनुमति प्रदान की। निस्संदेह अभियांत्रिक स्क्वॉश अपनी दोनों उपार्जित विषाणु प्रतिरोधी जीनों को, दक्षिणी अमेरिका की देशज कृषीय खरपतवार, वन्य स्क्वॉश **(कुकरविटा पीपो)** में स्थानांतरित करेगा। यदि विषाणु-प्रतिरोधी जीन फैल जायेंगे तो नवीन रोग-प्रतिरोधी वन्य स्क्वॉश एक और भी अधिक दुरूह खरपतवार बन जाएगा।

अमेरिकी कृषि विभाग अपने निर्णय का प्रतिवाद यह कह कर करता है कि स्थानांतरित जीन फैलेंगी नहीं जबकि वन्य स्क्वॉश दो विषाणुओं के प्रति सुग्राही है। उसका कहना है कि विषाणु वन्य स्क्वॉश को संक्रमित नहीं करते। यह निष्कर्ष स्क्वॉश के 14 वन्य पौधों के निरीक्षण के बाद निकाला गया जिसमें कोई भी पौधा विषाणु संक्रमित नहीं पाया गया।

जीन स्थानांतरण के अतिरिक्त ट्रांस्जेनिक पौधों से और भी प्रभावी पारिस्थितिक खतरे हैं। आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक लाभकारी गुणों का अभिग्रहण, फसलों को प्राकृतिक या कृषीय पारिस्थितिकी के लिए खरपतवार के रूप में बदल सकता है। यद्यपि अत्यंत देशीय फसलों के लिए यह खतरा बहुत कम है। ये खतरा उन फसलों के लिए हो सकता है जिनके अनेक प्राकृतिक गुण होते हैं और जो मामूली सी मानवीय सहायता से ही जीवित रह सकती हैं जैसे कि चाराघासें, ब्लैक बेरी और एमरैंथ आदि।

कुछ पादप कायिकविदों ने यह संभावनाएं भी बतायी हैं कि विषाणु-रोधी फसलों का विकास, विषाणुओं को नए परपोषी तलाश करने के लिए या नए विभेद विकसित करने के लिए प्रेरित करेगा। पादप विषाणु मात्र कोट प्रोटीन में लिपटे आनुवंशिक पदार्थ के टुकड़े ही तो हैं। विषाणु विशेष का प्रतिरोध करने के लिए पौधों को अभियांत्रिक करने के लिए, उस विषाणु के कोट प्रोटीन से कोडित जीन को स्थानांतरित कर दिया जाता है और पादप कोशिकाओं में ही उस प्रोटीन का उत्पादन आरंभ हो जाता है। यदि ऐसे विषाणु प्रतिरोधी पौधे किसी अन्य विषाणु द्वारा संक्रमित किए जाते हैं, अभियांत्रिक कोट प्रोटीन, प्राकृतिक रूप से संक्रमणकारी विषाणु का भी आवरण बन जाती है। यह भी संभव है कि विषाणुक कोट प्रोटीन



प्रकृति से छेड़छाड़

[भाग दो]

रेबेका गोल्डबर्ग

आनुवंशिक पदार्थ की भी अदला-बदली करें या संक्रमणकारी विषाणु के साथ मिल कर कोई नया विभेद बना लें। लेकिन अभी ट्रांस-संपुटीकरण और पुनः संयोजन से उत्पन्न होने वाले संकटों से संबंधित पूर्ण सूचनाएं उपलब्ध नहीं हैं।

आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक मछलियां किसी वर्ग के जीवों के लिए कहीं बड़ा खतरा है। अब तक मछलियों की दर्जन भर से अधिक जातियां अभियांत्रिक की जा चुकी हैं। इसके अन्तर्गत मुख्य रूप से वृद्धि हारमोन जीनों का प्रत्यारोपण है जिससे मछली की वृद्धि तेजी से होती है और मछलियां भी बड़ी होती हैं। अधिकांश ट्रांस्जेनिक मछलियों का प्रयोग एक्वाकल्चर के लिए किया जाता हैं। हालांकि कुछ को जल के प्राकृतिक स्रोतों के संभरण के लिए या एक्वेरियम के लिए भी प्रयोग किया जाता है। चूंकि एक्वाकल्चर (जैसे कि कृत्रिम तालाब आदि) से प्राकृतिक जलाशयों में मछलियों के आकस्मिक पलायन को रोकना कठिन है, ट्रांस्जेनिक मछलियों के सभी किन्तु अत्यंत नियंत्रित बर्हिगत उपयोगों को, पर्यावरण में इसका निर्मोचन ही समझना चाहिए।

अधिकांश मछलियां पालतू नहीं होती और वे प्राकृतिक परिवेश में भी सरलता से जीवित रहती हैं और प्रजनित हो सकती हैं। यदि मछलियों को इस प्रकार अभियांत्रिक किया जाए कि उनमें सामान्य परिस्थितियों में ही (जैसे कि बड़े आकार का गुण) कोई विशेष गुण हो, तो ये गुण अन्य जलजीवों की जातियों में भी फैल सकता है- उदाहरण के लिए अधिक प्रजनन दर या अतिलोलुप परभक्षी बन जाना।

आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक फसलों और जीवों की अपेक्षा आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक सूक्ष्मजीवों के प्रवेश की समस्याएं अधिक जटिल हैं। पहली तो यह है कि सूक्ष्मजीवों के संबंध में बहुत कम ज्ञात है और अनेक आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक सूक्ष्मजीवों के प्रवेश के प्रभावों के विषय में पारिस्थितिक भविष्यवाणी कर पाना कठिन है।

दूसरी समस्या है कि यद्यपि जीवन कार्बनिक पदार्थों को अपक्षीणित करने वाले हैं, नाइट्रोजन चक्र तथा अनेक क्रियाओं में सहायक सूक्ष्मजीवी समुदायों पर निर्भर करता है। लोगों में इनके प्रति कुछ मान्यताएं हैं। इसलिए लोग नये भौगोलिक क्षेत्रों में सूक्ष्मजीवों के प्रवेश के प्रभावों के प्रति चिन्तित नहीं हैं। सूक्ष्मजीव लगातार सारे विश्व में स्थानांतरित होते रहते हैं। यात्रियों के जठरांत्र तंत्र में तो कहीं कृषि उत्पादों में।

सूक्ष्मजीवों जैसे कि रोगवाहक और नाइट्रोजन-स्थिरकों, का उच्च श्रेणी के जीवों पर सीधा प्रभाव, मनुष्य से संबंधित होता है। विकसित किए जा रहे अधिकांश आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक सूक्ष्मजीव उच्चश्रेणी के जीवों को प्रभावित करेंगें। कृषि नाशककीटों के नियंत्रण के लिए, मनुष्यों और पालतू पशुओं को टीका लगाने के लिए और पौधों के लिए नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए। इन सूक्ष्मजीवों का किस पर क्या प्रभाव होना चाहिए इसका विशेष ध्यान रखना होगा।

अनेक देशों ने आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक जीवों के रिलीज के खतरों को नियंत्रित करने के लिए विशेष नियंत्रण या अन्य देखभाल संबंधी कार्यक्रम चलाए हैं। कुछ अन्तर्राष्ट्रीय संगठन और अन्य संस्थाओं ने इस समस्या के विषय में अपना मत दिया है। उनमें से एफ ए ओ सहित अनेक यूनाइटेड नेशन्स एजेन्सियों ने आनुवंशिक रूप से अभियाांत्रिक जीवों के परीक्षण के लिए एक स्वैच्छिक रूप रेखा विकसित की है। आर्गेनाइजेशन फॉर इकोनोमिक कॉपरेशन एण्ड डिवेलपमेंट (ओ ई सी डी) ने भी निर्देशों के कई सैट बनाए हैं। स्वीडन के स्टाकहोम एन्वायरेन्मेंट इन्स्टीट्यूट ने एक वैज्ञानिक सलाहकार समिति गठित की है।

निश्चय ही ये अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय आनुवंशिक रूप से.अभियांत्रिक जीवों के रिलीज और उनके नियति के लिए कुछ मानदंड स्थापित कर सकेंगे। अन्यथा कुछ आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक जीव, पृथ्वी की पहले से ही क्षतिग्रस्त पारिस्थितिकी को और भी क्षति पहुंचाएंगे।

(समाप्त)

ट्रांस्जेनिक मछलियां पारम्परिक मछुआरों को काफी प्रभावित कर सकती हैं क्योंकि प्राकृतिक मछलियों से उन्हें अलग रखना कठिन है।

डॉ. रेबेका गोल्डबर्ग, एन्वायरनमेंटल डिफेंस फंड, न्यूयार्क, अमेरिका। **(सेरेस, एफ ए और रिव्यू, मई-जून 1995 से पुनर्मुद्रित)**

प्रस्तुतिः विनीता सिंघल

छोटे किन्तु घातक

सुरेश नाडकर्णी

"अमीबी डिसेन्ट्री क्या है, डॉक्टर?"

"यह बहुत ही आम बीमारी है। अमीबिक डिसेन्ट्री, अमीबा के कारण होने वाली डिसेन्ट्री या पेचिश है?"

"अमीबा? वह एककोशिकीय जीव?"

"हां। यह बीमारी एक अमीबा, जिसे **एन्टामीबा हिस्टोलिटिका** कहते हैं, के कारण होती है। ये कोलन में जाकर वहां प्रदाह उत्पन्न करता है।"

"हमें कैसे पता चलेगा कि वहां कोई प्रदाह हुआ है?"

"इससे खूनी पेचिश हो जाती है और रोगी को बार-बार टॉयलेट जाने की इच्छा महसूस होती है।"

"क्या भारत में यह बीमारी आम पायी जाती है?"

"बिल्कुल। अमीबिएसिस सारे भारत में देखी गयी है। बम्बई में इसकी प्रबलता 58 प्रतिशत है जबकि कलकत्ता में इसका प्रभाव कम, मात्र 8.8 प्रतिशत देखा गया है। दुनिया भर के लगभग 10 प्रतिशत लोग अमीबिएसिस से प्रभावित हैं।"

"यह संक्रमण आता कहां से है?"

"हम स्वयं इस संक्रमण के सबसे बड़े आगार हैं। अमीबा हमारी आंतों में दो रूपों में रहता है। एक तो वृद्धिशील रूप में और दूसरा सिस्ट के रूप में। सिस्ट ऐसे अमीबा होते हैं जो कड़े आवरण में सुरक्षित रहते हैं। इस आवरण के कारण सिस्ट, वातावरण में होने वाले परिवर्तनों और नमी आदि को सह लेते हैं।"

"लेकिन वह हमारी आंत में पहुंचते कैसे हैं?"

"इसके दो तरीके हैं। पहला है फीकल - ओरल रूट, यही इनके फैलने का आम तरीका है। आमतौर से यह **ए. हिस्टोलिटिका** की सिस्ट वाली विष्ठा मिश्रित खाद्य पदार्थों और जल के द्वारा फैलता है।"

"तब तो हमें सड़क के किनारे मिलने वाले कचरा खाद्य पदार्थ खाने से बचना चाहिए। क्यों, ठीक है न डॉक्टर?"

"बिल्कुल ठीक है। यहां तक कि संक्रमित सीवेज के पानी से सींचे गये खेतों से ली गयी कच्ची सब्जियां भी आसानी से संक्रमण फैलाती हैं। संक्रमित व्यक्ति के नाखूनों और हाथों में भी जीवनक्षम सिस्ट पायी जाती हैं।"

"अच्छा तो अब आप मुझे टॉयलेट से आने के बाद साबुन और पानी से हाथ धोने का महत्व बताना चाहते हैं।"

"हां, यह एक अच्छी आदत है जिसे प्रत्येक भारतीय को अपनाना चाहिए।"

"डॉक्टर, अमीबा और कौन से तरीकों से फैलता है?"

"मक्खियां, तिलचट्टे और चूहे भी सिस्ट को ले जाने में सक्षम होते हैं और खाद्य पदार्थों और पानी को प्रदूषित करते हैं।"

"इससे खाद्य पदार्थों को ढक कर रखने के महत्व का पता चलता है। लेकिन डॉक्टर, अमीबिएसिस का संक्रमण किसको होता है?"

"अमीबिएसिस किसी भी उम्र में हो सकता है। इस बीमारी का जाति या लिंग से कोई संबंध नहीं है। अमीबिएसिस पूरी तरह एक घरेलू बीमारी है।"

"आपके कहने का अर्थ यह है कि संक्रमण से छुटकारा पाने के लिए घर के सभी लोगों का एक साथ उपचार कराना चाहिए?"

"यह तो सबसे अच्छा है। हालांकि पढ़े लिखे लोग भी इस मामले में सहयोग नहीं करते, तो फिर औरों का क्या होगा? कोई भी यह नहीं समझता कि जब परिवार में कोई एक व्यक्ति संक्रमित होता है तो अन्य भी संक्रमित हो सकते हैं।"

"क्या यह संक्रमण कमजोर बना देता है?"

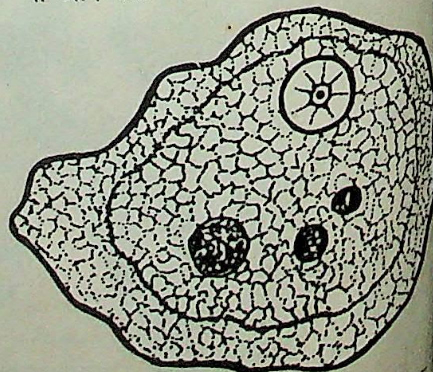
"बिल्कुल। हर साल दुनिया भर में 40 करोड़ लोग इस संक्रमण से ग्रस्त होते हैं और 40 हजार लोग इस बीमारी के कारण दम तोड़ देते हैं।"

"क्या कोई इस बात का पता लगा सकता है कि वह संक्रमित है या नहीं?"

"खाद्य पदार्थों के साथ आने वाले अमीबा के वृद्धिशील रूप तो उदर में बनने वाले हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से नष्ट हो जाते हैं लेकिन सिस्ट आंतों तक पहुंच जाती हैं। वे वहां बनी रहती हैं और छोटे व्रण बनाती हैं। यही आरंभिक अवस्था होती है और इसी समय खून और म्यूकस युक्त पेचिश की शुरूआत होती है। आमतौर पर उस समय तेज दर्द नहीं होता, लेकिन पेट ठीक से साफ न होने की बेचैनी अवश्य होती है। कुछ दिनों तक ऐसे ही चलता है फिर यह बंद हो जाता है।"

"तो बीमार को लगता है कि वह ठीक हो गया है।"

"तुमने बिल्कुल सही कहा, नीना। उस समय वृद्धिशील प्ररूप बड़ी आंत या कोलन में पहुंच जाते हैं और सिस्ट का आकार ग्रहण कर लेते हैं। सिस्ट के अंदर विभाजन होता है, उसके बाद सिस्ट निष्क्रीय होकर बड़ी आंत में कालोनी बना लेती हैं। वह आंतों की दीवार में गहरायी में धंस जाती हैं और वहाँ अमीबोमास नामक ग्रंथिकाएं बन जाती हैं। रक्त प्रवाह या निवाहिका प्रवाह द्वारा ये सिस्ट शरीर के किसी भी भाग में पहुंच जाती हैं। वे यकृत के अलावा, फेफड़ों, मस्तिष्क या और कहीं भी जाकर अमीबोमास या अमीबी



व्रण बना देती हैं।"

"इसका अर्थ है, यह एक घातक बीमारी है।"

"सच है। अगर सही देखभाल न की जाए तो यह बीमारी गंभीर भी हो सकती है लेकिन यह अच्छा है कि व्रण बहुत कम लोगों में बनते हैं। जब अमीबा आंतों से निकलकर सारे शरीर



में फैल जाते हैं, यह अवस्था 'एक्स्ट्रा-इन्टेस्टाइनल अवस्था' कहलाती है।"

"कुछ लोग कहते हैं कि अमीबियेसिस, HIV संक्रमण को और भी बढ़ा देता है।"

"हाँ। कुछ वर्तमान रिपोर्टों के अनुसार **ए. हिस्टोलिटिका** में मौजूद घुलनशील प्रोटीन HIV प्रतिकृति को उत्प्रेरित कर देती है और इस प्रकार एड्स संक्रमण को बढ़ा देती है।"

"अमीबिएसिस की आंत्रीय अवस्था का कोई और लक्षण?"

"पेचिश एक आम शिकायत है। गैस, जिसे नैदानिक भाषा में फ्लेटुलेंस कहते हैं, दूसरी शिकायत है। कुछ लोगों को पाचन में भी शिकायत होती है। कुछ लोगों के पेट में तेज दर्द होता है। इस अवस्था के दौरान, कुछ लोगों को सर्दी लग कर बुखार भी आता है। कभी-कभी बुखार बहुत तेज होता है।"

"और कोई परेशानी...?

"बहुत सी हैं। कुछ लोगों की आंतों में रक्त स्राव होता है। अमीबा द्वारा बनाए गये व्रण छिद्रित भी हो सकते हैं। कभी एपेन्डीसाइटिस का प्रकोप भी हो सकता है।"

"...और यकृत में भी कुछ समस्या हो सकती है?"

"अमीबा यकृत में भी पहुंच सकते हैं और परिणाम होता है अमीबी हिपेटाइसिस। पीलिया भी हो सकता है लेकिन यह हल्का होता है। मैंने तुम्हें यकृत में होने वाले व्रणों के विषय में बताया था जो प्राणलेवा भी हो सकते हैं।"

"आपने बताया कि एक्स्ट्रा इन्टेस्टाइनल अवस्था में ये फेफड़ों में भी जा सकते हैं।"

"इससे सीने में दर्द और बुखार होता है और यदि व्रण बन जाते हैं तो दबाव के लक्षण होते हैं।"

"अमीबिएसिस का निदान कैसे करते हैं?"

"विष्ठा परीक्षण द्वारा बीमारी का निदान किया जाता है। कभी-कभी फाइबर आप्टिक इन्स्ट्रूमेंट द्वारा कोलन में व्रणों की जांच की जाती है। अल्ट्रा-सोनोग्राफी द्वारा यकृत में बने व्रणों को सुगमता से देखा जा सकता है। एक्स-रे द्वारा फेफड़ों में बने व्रणों को देखा जा सकता है। व्रणों से पस निकाल कर, उनमें अमीबा की उपस्थिति देखी जाती है। व्रणों के पास की भित्ती को खुरच कर, उसमें भी अमीबा देखे जा सकते हैं। कुछ रक्त परीक्षण जिन्हें सीरोलॉजिकल परीक्षण कहते हैं, किए जा सकते हैं।"

"इसका इलाज क्या है?"

"इलाज कुछ मुश्किल नहीं है। महत्वपूर्ण है इसकी पुनरावृत्ति को रोकना, जिसके लिए व्यक्तिगत सहयोग जरूरी होता है।"

"इसकी रोकथाम के उपाय क्या हैं?"

"सबसे जरूरी है खाद्य पदार्थों, जल, सब्जियों और फलों आदि को संदूषित होने से बचाना। पानी को साफ रखने के लिए, छानना या उबालना चाहिए। कच्ची सब्जियों को आयोडीन (लगभग 200 पी पी एम) या एसीटिक अम्ल (5-10%) के जलीय विलयन या सिरके से धोना चाहिए। फलों और सब्जियों को अच्छी तरह धोना चाहिए जिससे सिस्ट दूर हो जाती हैं।"

"और अब इलाज...?"

"उपचार का उद्देश्य परजीवियों का उन्मूलन होना चाहिए। आज जो औषधियां मौजूद हैं वह केवल वृद्धिप्ररूप को नष्ट करती हैं। पूरी तरह सिस्ट को हटाने के लिए उपचार के कई कोर्स लेने चाहिए। आजकल रोगकारक को नष्ट करने के लिए पैरोनोमाइसिन, मेट्रोनाइडाजोल (फ्यूरामाइड) टिनिडाजोल, सेनिडाजोल का प्रयोग किया जाता है। आमतौर से 10 दिन का कोर्स दिया जाता है।"

"कोई इंजेक्शन....?"

"पहले एमीटीन और डीहाइड्रोएमीटीन का प्रयोग किया जाता था। लेकिन अब विपरीत प्रभाव के कारण इन्हें नहीं दिया जाता। दूसरी बात है कि खायी जाने वाली औषधियां ही काफी प्रभावी हैं।"

"इन सब उपचारों के बावजूद, इलाज से रोकथाम बेहतर है।"

"तुमने ठीक कहा, नीना। इस एककोशिकीय संकट से बचने का यही सबसे अच्छा तरीका है।"

डॉ. सुरेश नाडकर्णी, फ्लैट नं. 38/39, पांचवीं मंजिल, म्यूनिसिपल बिल्डिंग, जोबनपुत्रा कम्पाउंड, नाना चौक, बंबई - 400 007

प्रस्तुतिः विनीता सिंघल

विज्ञान प्रतियोगिता पुरस्कार वितरण समारोह



परिषद के महानिदेशक एवं विज्ञान प्रगति परिवार के सदस्यों के साथ प्रतियोगिता के विजेतागण

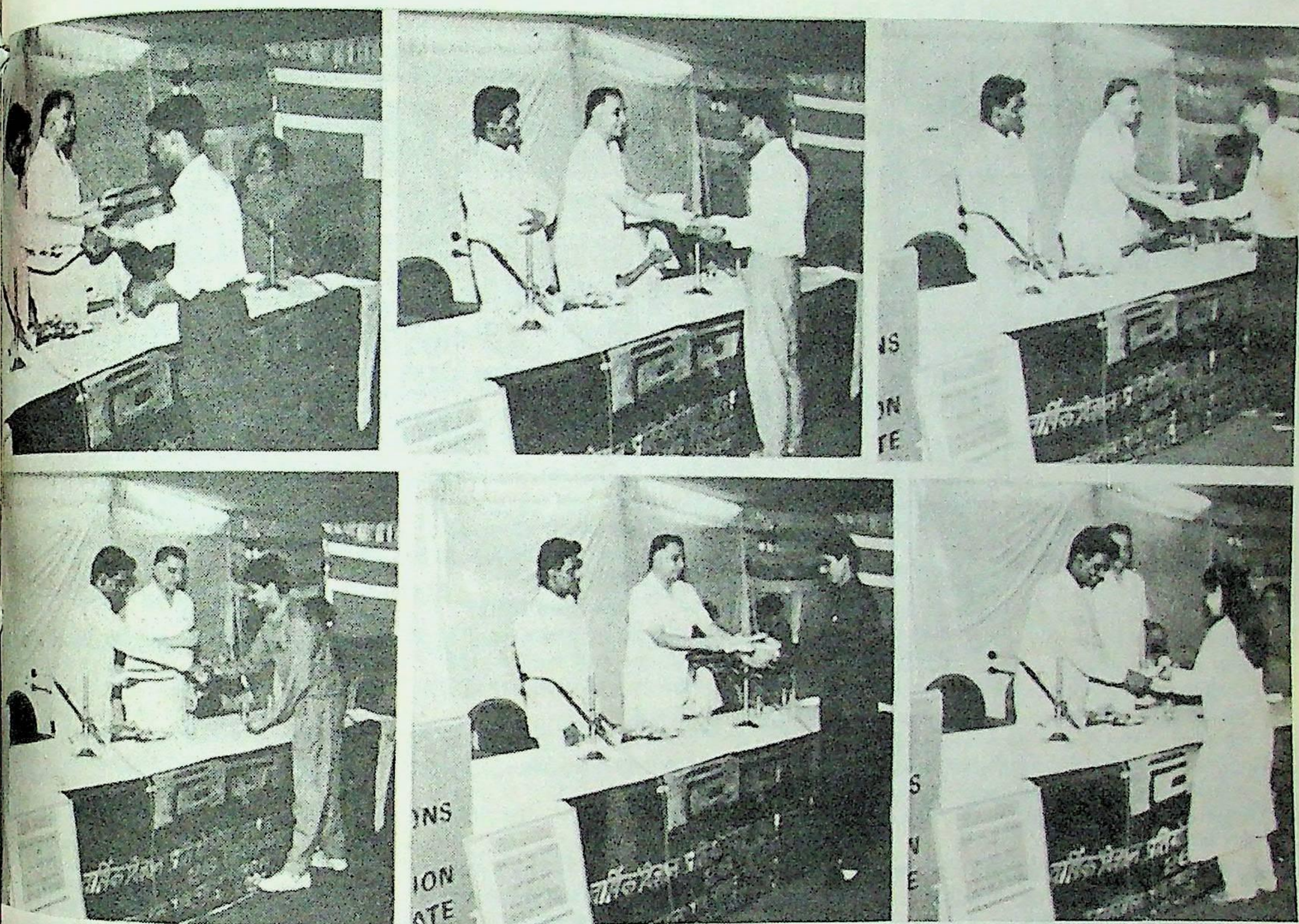


प्रज्वलित करते हुए मुख्य अतिथि एवं प्रमुख सम्पादक



पुरस्कार वितरण समारोह के अवसर पर मुख्य ▲ अतिथि विजेताओं को सम्बोधित करते हुए

पुरस्कार विजेता व मुख्य अतिथि विज्ञान ▼ प्रगति परिवार के सदस्यों के साथ

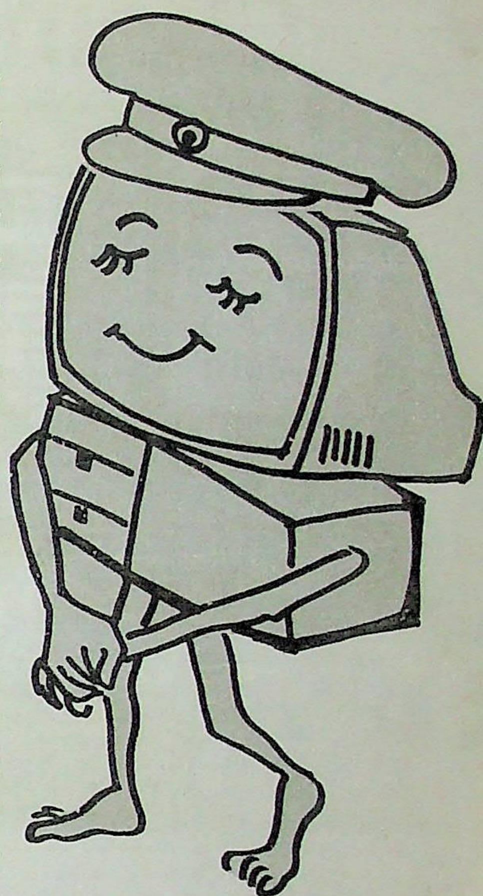


पुरस्कार लेते हुए विजेता गण

गत 26 सितम्बर 1995 को वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् के नई दिल्ली स्थित प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय में विज्ञान प्रगति द्वारा आयोजित द्वितीय विज्ञान प्रतियोगिता पुरस्कार वितरण समारोह सम्पन्न हुआ। इस समारोह में सुप्रसिद्ध समाचार पत्र 'नवभारत टाइम्स' के सम्पादक श्री सूर्यकान्त बाली मुख्य अतिथि थे। मुख्य अतिथि, श्री बाली और पत्रिका के प्रमुख सम्पादक डॉ. जी. पी. फोंडके ने प्रतियोगिता के चारों क्षेत्रों से आये विजेताओं को प्रथम, द्वितीय व तृतीय पुरस्कार प्रदान किये।

अपने अध्यक्षीय भाषण में श्री बाली ने विज्ञान प्रगति द्वारा प्रतियोगिता के आयोजन एवं पुरस्कार विजेताओं के उत्साह की सराहना की। उन्होंने निदेशालय द्वारा प्रकाशित विज्ञान के प्रचार-प्रसार में विभिन्न पत्र पत्रिकाओं की अहम् भूमिका की सराहना करते हुए बताया कि विज्ञान के लोकप्रियकरण में ये पत्रिकायें अभूतपूर्व भूमिका निभा रही हैं। यही कारण है कि आज विज्ञान और प्रौद्योगिकी की उपलब्धियों की पहुँच घर-घर तक हो गई है। अपने ओजस्वी भाषण में वैज्ञानिकों की भूमिकाओं का बखान करते हुए उन्होंने निदेशालय के वैज्ञानिकों का उत्साहवर्धन किया तथा देश के विभिन्न राज्यों से आये प्रतियोगिता के विजयी प्रतिभागियों को बधाई देते हुए पत्रिका की प्रगति के लिये शुभकामनाएं दीं।

इस अवसर पर बोलते हुए पत्रिका के प्रमुख सम्पादक डॉ. जी. पी. फोंडके ने पत्रिका के वर्तमान स्वरूप और उसकी भावी योजनाओं से उपस्थित जनों को अवगत कराया। जनवरी 1996 अंक पत्रिका का 500वां अंक होगा। इसके साथ-साथ उन्होंने विज्ञान प्रतियोगिता की प्रतिवर्ष हो रही प्रगति पर प्रकाश डालते हुए इस वर्ष की प्रतिभागी संख्या पर संतोष व्यक्त किया। सौभाग्यवश पुरस्कार वितरण समारोह से कुछ समय पूर्व वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद् के महानिदेशक डॉ. रघुनाथ अनन्त माशेलकर निदेशालय में पधारे थे और उन्होंने अपने व्यस्ततम कार्यक्रम में से समय निकाल कर पुरस्कार ग्रहण करने आए प्रतिभागियों से भेंट की और उनका उत्साहवर्धन किया। ❑



कम्प्यूटरः पुलिस कार्यक्षेत्र में

कैलाश नाथ गुप्त

इंस्पैक्टर एक्सल फॉर्ली अपने दोस्त के हत्यारों को ढूंढता-ढूंढता उस शहर में जा पहुँचता है जहां उसके मित्र के हत्यारे रहते हैं। चूंकि वह हत्यारों का सिर्फ हुलिया जानता है अतः वह उनके चेहरे आदि की सूचना पाने के उद्देश्य से उस शहर के बड़े थाने में जाता है। वहां के कम्प्यूटर केन्द्र में पहुंच कर इंस्पैक्टर उन हत्यारों के हुलिये से वहां के कम्प्यूटर ऑपरेटर को अवगत कराता है। और बस, कुछ ही समय यानी सैकन्डों में बताये गये ब्यौरे के अनुसार दस-बारह चेहरे और सम्बन्धित पतों की एक सूची कम्प्यूटर के स्क्रीन पर उभरती है, जिसे देख कर इंस्पैक्टर के चेहरे पर एक संतोष भरी मुस्कराहट उभरती है। और इस तरह वह एक नए उत्साह व आत्मविश्वास के साथ "थैंक्यू कम्प्यूटर!" कहते हुए हत्यारों की खोज में निकल पड़ता है। कम्प्यूटर की उपयोगिता सिद्ध करता यह दृश्य है हॉलिवुड की बहुचर्चित फिल्म **बेवर्ली हिल्स कॉप** का, जो आज से लगभग दस वर्ष पहले रिलीज हुई थी। अमेरिका जैसे विकसित देश की पुलिस के कार्यक्षेत्र में कम्प्यूटर के योगदान का क्रम अपराधियों को पकड़ने में अपनी अनूठी भूमिका निभा रहा है। वैसे भी, कानून एवं व्यवस्था तंत्र नियंत्रण व संचालन बहुत कुछ सम-सामयिक सूचनाओं की प्राप्ति पर निर्भर करता है। इसके लिये पुलिस बलों द्वारा कम्प्यूटर सिस्टम के माध्यम से सूचनायें प्राप्त करके उनका विश्लेषण करने आदि में बखूबी इस्तेमाल किया जाता है। इस प्रक्रम में विभिन्न प्रकार के अभिलेख तैयार किये जाते हैं और व्यवस्थित किये जाते हैं। इनमें दुर्घटनाओं, गाड़ियों के मालिकों, अयोग्य ड्राइवरों, चोरी की गई गाड़ियों, जाने पहचाने अपराधी व्यक्तियों, भगोड़ों, गुमशुदा, चुराई गई सम्पत्ति की प्रमुखता रहती है। सभी क्षेत्र में पुलिस वर्ग के लिये इस प्रकार की सूचना वाली फाइलों को प्राप्त करने की सुविधा होना अति आवश्यक है और यह भी जरूरी है कि जो सूचनायें वांछनीय हैं, वे सूचनायें भी शीघ्रातिशीघ्र उपलब्ध हों। क्योंकि, अपराध स्थानीय नहीं होता और एक स्थान पर ही टिका नहीं रहता। अनेक टर्मिनलों (टर्मिनल के नेटवर्क) की आवश्यकता होती है, जो हर क्षेत्र में फैले हों और इन सभी टर्मिनलों का एक बड़े मुख्य केन्द्रित कम्प्यूटर सिस्टम से सम्बन्धित रहना भी जरूरी है। अनेक नेटवर्क भी एक साथ जोड़े जा सकते हैं, जैसे इंटरपोल के माध्यम से राष्ट्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय महत्व के अपराध के मामलों की सूचना की आवश्यकता अतिशीघ्र हो सकती है। इसके अतिरिक्त कम्प्यूटर का उपयोग यातायात नियंत्रण, भीड़ नियंत्रण, यातायात के ठिकानों पर गाड़ियों के ब्रेक डाउन होने का पता लगाने आदि में भी किया जाता है। इसके साथ-साथ कानून व्यवस्था से सम्बन्धित लोगों जैसे वकीलों और सॉलीसिटर्स के लिये भी कम्प्यूटर काफी लाभप्रद सिद्ध हो रहे हैं। वे कानूनी डेटा के संकलन व संचालन, प्रतिदिन हिसाब-किताब तथा रिकार्ड कीपिंग में इसका उपयोग कर रहे हैं। कम्प्यूटर के नेटवर्क की मदद से एक कार्यालय का सम्बन्ध कहीं दूर स्थित किसी बड़े केन्द्र में एकत्रित विशाल डेटा बैंक से हो सकता है। इस तरह से केस की स्थिति, कानूनी हथकण्डों एवं पिछले मामलों का हिसाब मिल सकता है। ऐसे डेटा बैंक को चलाने व बनाये रहने की जिम्मेदारी सेवा (सर्विस) संस्था की होती है और वे वकील जो उसके सदस्य बन जाते हैं; वे अपने मुव्वकिलों की समस्याओं के समाधान के लिये जरूरी सहायक सूचनायें एकत्र कर सकते हैं - खोज सकते हैं। पुलिस के क्षेत्र में अभिलेखों को देखना पड़ता है। इसके लिये कम्प्यूटर डेटा बेस का होना आवश्यक है। इस सिलसिले में अब कम्प्यूटर डायरी बनाई गई है। इस कम्प्यूटर डायरी का प्रयोग अब कोई भी सामान्य पढ़ा-लिखा व्यक्ति कर सकता है। इसके लिये उसे न तो प्रोग्रामिंग सीखने की आवश्यकता है और न ही टाइपिंग सीखने की मजबूरी। इस डायरीनुमा आधुनिकतम कम्प्यूटर पर एक वर्गाकार जगह होती है और एक विशेष किस्म का पेन। इस कम्प्यूटर का प्रयोग करने वाले को सामान्य रूप से उस पर लिखना होता है। जो कुछ भी स्लेट पर लिखा जाता है वह अपने आप कम्प्यूटर में संग्रहीत होता जाता है। और धीरे-धीरे उसकी मैमोरी में एकत्रित होता जाता है। जरूरत पड़ने पर इस एकत्रित जानकारी को आसानी से प्रयोग



कम्प्यूटर पर इस तरह तैयार किया जाता है अपराधी का हुलिया

में लाया जा सकता है। इस सबके अतिरिक्त कम्प्यूटर में एकत्रित डेटा के आधार पर गिरफ्तार या फिर जिनकी तलाश होती है, उन मुजरिमों की सूचना तुरन्त ही मिल जाती है। इस प्रणाली को **वान्टेड अरेस्टेड इन्फारमेशन सिस्टम (वेएसिस)** कहा जाता है।

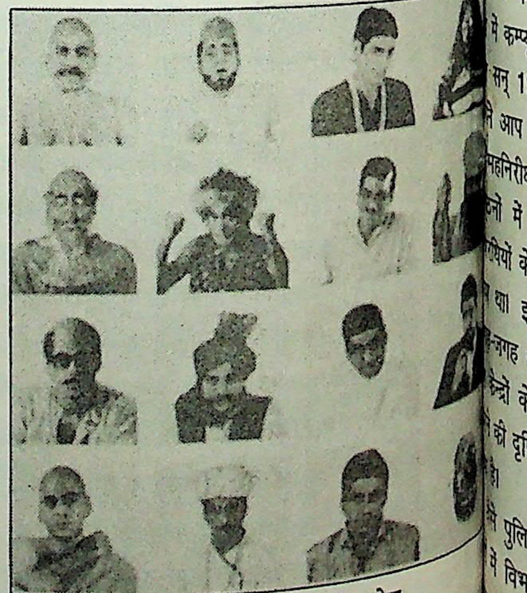
प्रायः एक थाने में गिरफ्तार किये गये अपराधी की किसी दूसरे अपराध में किसी अन्य थाने को तलाश होती है। अतः कभी-कभी आपस में सम्पर्क करना जरूरी तथा कठिन होता है। ऐसे में अपराधियों की सूचना के समन्वय में यह बेसिस सिस्टम सहायता करता है।

इस प्रणाली की कुछ विशेषतायें हैं। इस प्रणाली में अपराधी की आपसी तुलना, उसके नाम, पिता के नाम तथा उससे सम्बन्धित अन्य विशेषताओं पर आधारित होती है। इसके अतिरिक्त इस प्रक्रिया के द्वारा मिलते-जुलते तलाशशुदा अपराधी के ब्यौरे को वायरलैस सूचना की भांति प्रदर्शित किया जाता है, जिसे सम्बन्धित थाने को आसानी से भेजा जा सकता है। चूंकि यह प्रणाली उपयोगकर्ता द्वारा आसानी से काम करने लायक बनाई गई है अतः इसके लिये बहुत कम प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। वैसे, राष्ट्रीय स्तर पर अभी तक हजार से भी अधिक केसों को समन्वित किया जा चुका है। बेसिस प्रणाली की भांति एक और प्रणाली है - अंगुली छाप विश्लेषण एवं अपराधी खोज प्रणाली (फिंगर प्रिन्ट एनालिसिस एण्ड क्रिमिनल ट्रेसिंग सिस्टम यानी फैक्टस्)। इस प्रणाली को पूर्णतया स्वदेशी रूप में ही मै सी.एम.सी. द्वारा राष्ट्रीय अपराध रिकार्ड ब्यूरो (एन.सी.आर.बी.) के सहयोग से विकसित किया गया है। विश्व में केवल चार ही अन्य देशों के पास इस प्रकार की व्यवस्था है।

वैसे भी, फैक्टस् का मुख्य वाक्य है कि चेहरे झूठ बोल सकते हैं पर अंगुलियों की छाप नहीं। उच्च कोटि का अपराधी 15 विभिन्न मुद्राओं में अलग-अलग प्रकार के वेशभूषा व चेहरे बनाकर धोखा दे सकता है पर फिंगर प्रिन्ट यानी अंगुलि छाप उसकी हर हालत में एक ही रहती है। इस फैक्टस् प्रणाली से अपराधी का तुरन्त व सही-सही मिलान संभव है। इस प्रणाली में उच्च कोटि की इलैक्ट्रॉनिकी का प्रयोग हुआ है जिसमें एक सी.सी.डी. कैमरा (क्लोज्ड सर्किट डिवाइस) व डिजिटर्स, ऐरे-प्रोसेसर्स तथा आप्टिकल डिस्कें हैं। इस सबके अतिरिक्त इसमें एडवान्स एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर भी हैं, जिसमें सम्मिलित हैं - इमेज को विस्तृत करने की सुविधायें तथा टेक्स्ट को सम्पादित करने हेतु वर्कस्टेशन आदि।

वैसे पुलिस के पास उपलब्ध अंगुलिछाप प्रणाली में एक और प्रणाली है पर्सनल कम्प्यूटर (पी.सी.) पर आधारित 40 डिजिट अंगुलिछाप प्रणाली।

अपराधियों की शक्ल-सूरत की पहचान के लिये भी कम्प्यूटर पुलिस की मदद करता है। इस काम के लिये फेसियल एनालिसिस व क्रिमिनल



अपराधी एक, चेहरे अनेक

आइडेन्टीफिकेशन सिस्टम (फेसिस) का विकास किया गया है। इसका मुख्य ध्येय है, एक अपराधी का आंखों के सामने हुए गवाहों के द्वारा दिये गये विवरण के आधार पर एक चेहरे की समान...

...वेत्र उजागर करना व बनाना। चेहरों की ...ताओं का एक डेटाबेस - जैसे बाल की ...ट, माथा, आंख, नाक आदि बनाना, जैसे ... सरलता से किये जाते हैं। इस प्रणाली में ...दन करने की ...स्त सुविधायें जिसमें ...वित चेहरों में कुछ ...घटाया जा सकता ...इसके अतिरिक्त यह ... (कॉम्पलेक्सन) ... विशेष गुणों के ...र को बदल सकता

> **अब एक केन्द्रीय यातायात प्रबन्ध व्यवस्था विकसित की गई है जहां संबंधित ब्यौरे को कम्प्यूटर में भरा जाता है। जब भी आवश्यकता हो, इससे सूचना प्राप्त की जा सकती है जिससे दोषी लोगों को सजा या उनके विरुद्ध केस किए जा सकेंगे।**

...लिस को कानून व्यवस्था लागू करने, ...धी का पता लगाने, अपराध निरोध, अपराध ...ने देने, यातायात का उचित संचालन व ...धियों को समुचित सजा दिलाने की ...दारी सौंपी गई है। इन सभी के लिये विभिन्न ...र की ड्यूटी, विभिन्न कार्यकुशलता व ...ता की आवश्यकता तो है ही साथ में यह ...रूरी है कि ऐसी कुशलता व निपुणता हासिल ...ने के लिये नई-नई मशीनरी भी हों, जिससे ...रिक व्यवस्था सुचारू रूप से चल सके। हमारे ...में कम्प्यूटर के पुलिस क्षेत्र में उपयोग की ...सन् 1969 में नई दिल्ली में हुयी बैठक ...ने आप में पर्याप्त महत्व रखती है। इसमें ...महनिरीक्षकों, गुप्तचर शाखा ने राज्य पुलिस ...ठनों में इलैक्ट्रानिक डेटा उपक्रमों द्वारा ...धियों के रिकार्ड के आधुनिकिरण पर जोर ...था। इस बैठक के कुछ ही समय बाद ...जगह कम्प्यूटर पुलिस केन्द्र खुलने लगे। ...न्द्रों के कार्य को व्यवस्थित तथा विस्तृत ...की दृष्टि से कई प्रकार से वर्गीकृत किया ...है।

...में पुलिस कार्यक्षेत्र को निम्नलिखित चार ...में विभाजित किया गया है यथाः कानून ...न एवं उपयोग, साधन प्रबंध एवं उपयोग, ...प्रबंध एवं उपयोग, राज्य पुलिस मुख्यालयों ...केन्द्रीय पुलिस कार्यालयों एवं संगठनों में ...।

उधर, अंगुलि छाप की पहचान अपराधियों की खोज का एक महत्वपूर्ण साधन है। इसके द्वारा अपराधी को किसी खास अपराध से ताल्लुक रखता हुआ सिद्ध किया जा सकता है। अंगुलिछाप पहचान व्यवस्था में चार "डिजिट कोड" होता है, जिससे पहचान में आसानी होती है और सारी सूचना कम्प्यूटर में उपलब्ध होगी और जब कभी जरूरत पड़ेगी तो शंकित व्यक्ति/अपराधी के अंगुली छाप की मिलान की जा सकेगी जिन पर शक है और इसके साथ ही उन अपराधियों के नाम भी निकाले जा सकते हैं।

प्रायः भारत सरकार और राज्य पुलिस मुख्यालयों, संसद से विधानसभा तक सभी स्थलों पर आंकड़ों में सूचना की मांग होती है। अभी तक की व्यवस्था के अनुसार ऐसी मांग होने पर नीचे स्तर तक वायरलैस संदेश भेजे जाते हैं तथा वहां से सूचना प्राप्त होते ही ऊपर के स्तर पर इन्हें एकत्र कर आगे प्रेषित किया जाता है क्योंकि यहां डेटा उचित जगह पर संकलित नहीं रहता या गुम हो सकता है। इस प्रक्रिया से एक ही विषय भिन्न-भिन्न प्रकार के डेटा में अलग अलग मिलते हैं और इनमें एकरूपता नहीं पाई जाती। थानाध्यक्षों पर भी कार्य का बोझ बढ़ जाता है। इसलिये एक ऐसे साफ्टवेयर व प्रोग्राम बनाने की आवश्यकता है जो इन सब कार्यों को अपने हाथ में लेते ही जहां-जहां ऐसी सूचना चाहिये, उनके मास्टर फोलियों बना लेना उचित होगा। इससे सही-सही व शीघ्रातिशीघ्र डेटा प्रदान किया जा सकेगा।

गाड़ियों के निबन्धन, लाइसेन्स तथा मोटर गाड़ियों के परिचालन में पुलिस व यातायात अधिकारियों को बराबर दिक्कतों का सामना करना पड़ता है। पुलिस को गाड़ियों के नम्बर से उसके मालिक को खोजने में परेशानी उठानी पड़ती है तथा यातायात अधिकारियों को इतने अधिक रिकार्ड व फाइलें रखने संभालने में बड़ी कठिनाई सामने आई हैं। इसका परिणाम यह होता है कि अपराधी बच कर निकल जाते हैं। अतएव एक केन्द्रीय यातायात प्रबन्ध व्यवस्था विकसित की गई है, जहां सभी सम्बन्धित ब्यौरे जैसे गाड़ियों के नम्बर, टेक्स चुकता ब्यौरा, ड्राइवर व मालिक का ब्यौरा, यदि उन्हें कभी सजा मिली हो आदि सभी कम्प्यूटर में भरा जा सकता है। जब भी आवश्यकता हो, इससे सूचना प्राप्त की जा सकती है जिससे दोषी लोगों को सजा या उनके विरुद्ध केस किये जा सकेंगें या टैक्स का भुगतान प्राप्त किया जा सके। आजकल भुगतान न करने वाली गाड़ियों की अचानक चैकिंग में मुश्किल से 5 प्रतिशत लोगों तक ही पहुंचा जा सकता है जबकि इस प्रक्रिया से शत-प्रतिशित चैकिंग संभव होगी व वसूली बढ़ेगी। इससे गलती करने वाले गाड़ी मालिकों व ड्राइवरों पर असर पड़ेगा व यातायात सम्बन्धी अन्य मामलों में भी सुधार आयेगा।

पुलिस की कुछ शाखाओं में नामों की सूचियों की भी आवश्यकता पड़ती है विशेषकर इन्डैक्स ब्रांच में, जिससे फाइल आसानी से हासिल की जा सके। मानवीय प्रक्रिया में काफी समय लगता है तथा रिकार्ड में समय समय पर नई सूचनायें भरने में भी दिक्कतें होती हैं। कम्प्यूटरीकृत प्रणाली में, वांछित सूचना सीधे कम्प्यूटर से ही ली जा सकती है। ऐसी सूचना कई प्रकार के ब्यौरों के साथ भी ली जा सकती है इसके साथ अनेकों फाइलों के स्थान पर बहुत सारी सूचना मैगनेटिक डिस्क या मैगनेटिक टेप में आसानी से रखी जा सकती है और कम्प्यूटर में सैकेण्डों में निकाली जा सकती है। नई-नई सूचनाएं भी आसानी से भरी जा सकती हैं। पुलिस कम्प्यूटर में यह काम आसानी से किया जा सकता है।

आज कम्प्यूटर हर दरवाजे पर दस्तक दे रहा है। कम्प्यूटर के क्षेत्र में हुई वैज्ञानिक और तकनीकी क्रान्ति से इसका प्रयोग विभिन्न संस्थाओं द्वारा किया जा रहा है जिसमें पुलिस प्रणाली में सदुपयोग भी प्रमुख हैं। अभी कम्प्यूटर उद्योग का भविष्य काफी उज्जवल होने की आशा है। कुल मिला कर यह सब सुखद भविष्य व उत्तम पुलिस प्रणाली के घोतक हैं।

श्री कैलाश नाथ गुप्त, डी-1 ए /115, जनकपुरी, नई दिल्ली-110 058

(शेषांश पृष्ठ 39 का)

कोई प्राकृतिक नियम कार्य अवश्य करता है जिससे कानों में पुनः रोम कोशिकाओं के गुच्छे प्रकट हो गये जैसा कि सामान्य अवस्था में देखा गया था। वैज्ञानिकों की खोज से यह भी स्पष्ट होता है कि ये रोम कोशिकाएं आसपास की सह कोशिकाओं से कोशिका-विभाजन के द्वारा ही बनती हैं।

बहरहाल, यूनिवर्सिटी कॉलेज-लंदन, कोल यूनीवर्सिटी लंदन, कील यूनीवर्सिटी के खोज कर्त्ताओं का उददेश्य भी यही था कि औषधियों, शोर एवं कई अन्य तरीकों से कानों को पहुंचने वाले नुकसान को नापने का सही तरीका निकाला जाये। इसके लिए ही "गिनिपिगों" का उपयोग किया गया। यही प्रयोग गिनिपिगों के उपरान्त मनुष्यों पर आजमाने का इरादा था। किन्तु इस प्रयोग के प्रथम चरण में ही देखा गया कि जिन गिनिपिगों की औषधी प्रयोग से श्रवण क्षमता सदैव के लिए चली गयी जान पड़ती थी, लगभग तीन महीनों के बाद उनके कानों में न केवल पुनः रोम कोशिकाएं पनपने लगीं बल्कि पूर्व के समान सुनने भी लगे। इस रोचक एवं रोमांचक खोज का परिणाम यह हुआ है कि दुनिया भर के बहरों के कानों में स्वर लहरियां गूंजने लगी हैं। वे इस उम्मीद से भर उठे हैं कि आज नहीं तो कल वे भी आम आदमियों की तरह न केवल वस्तुओं को देख सकेंगे बल्कि उससे निकलने वाली आवाज का मजा भी ले सकेंगे। भली बुरी आवाज और शोर में अन्तर जान पाएंगे। इशारे की जगह जुबान से बोलकर सामान्य तरीके से कहा सुनी कर सकेंगे।

गत दिनों "हियरिंग रिसर्च ट्रस्ट" ने लंदन के वाई कालेज में कोल्ट फाउंडेशन की सहायता से एक वैज्ञानिक संगोष्ठी का आयोजन किया था ताकि इस क्षेत्र में और अधिक तीव्रगामी अनुसंधान के लिए आपसी सहयोग को बढ़ावा दिया जा सके। जिस में भीतरी कान की कोशिकाओं के पनपाने पर खोज करने वालों के अतिरिक्त आंख, नाक, जिगर, आंत, हाथ पांव आदि के ऊतकों को संवर्धित करने में जुटे तथा कीट पतंग, मछली, स्तनधारी और मेंढ़क आदि जल-स्थलीय प्राणियों पर अनुसंधान कार्य करने वाले महत्वपूर्ण वैज्ञानिक भी पधारे। नवीनतम वैज्ञानिक अनुसंधान से ज्ञात होता है कि "आण्विक अनुसंधान" के क्रम में यह जानकारी मिली है। ज्ञानेन्द्रियों (आंख और कान) की कोशिकाओं का पुनर्विकास भिन्न-भिन्न प्राणियों में काफी मिलती-जुलता पाया गया है।

इसी प्रकार आण्विक आनुवंशिकी अनुसंधान से यह रहस्य प्रकट हुआ कि विविध ज्ञानेन्द्रियां भिन्न रचना प्रक्रियाओं के बावजूद, जिस प्रकार संरचनात्मक रूप ग्रहण करती हैं, यह प्रणाली एक समान है। रोचक तथ्य यह है कि कोशिका की क्रियाओं को नियंत्रित करने वाले डी.एन.ए. की दुहरी कुंडली में वही जीन प्रारंभ में उन समस्त ज्ञानेन्द्रियों के जन्म का कारण बनती है जो अन्ततः शरीर रचना में आंख के निर्माण का आधार होती है। समस्त प्राणियों में यह क्रिया जीन द्वारा ही निर्धारित होती है। फलतः भविष्य में शरीर के अन्य अंगों को भी बदला जा सकेगा। ❑

श्री तारिक असलम तस्नीम, लेखनी प्रकाशन, 216 फुलवारी शरीफ, समीप रेलवे स्टेशन, पटना - 801505

आमुख कथा

(शेषांश पृष्ठ 12 का)

में पड़ जाते हैं? मनोवैज्ञानिकों का कहना है कि हमने अपने सोच को खानों में बांटना सीख लिया है। हम वैज्ञानिक, धार्मिक और सामाजिक मान्यताओं के बीच अपनी सुविधा के अनुसार सोच अपना लेते हैं। हमारी शिक्षा पद्धति भी ऐसे खंडित सोच को बढ़ावा देती है। बहुत से चमत्कार ऐसे होते हैं कि हम सामान्य स्तर के वैज्ञानिक ज्ञान से उसका असली कारण समझ सकते हैं। उनकी व्याख्या कर सकते हैं। लेकिन कक्षाओं में रटाए गए विज्ञान का उपयोग हम समय पर नहीं कर पाते। अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान के मनोवैज्ञानिक प्रो. डी. मोहन 'सामूहिक हिस्टीरिया' को इसका कारण मानते हैं। नक्कारखानों में तूती की आवाज भला कौन सुनेगा? नास्तिक कहलाने से सामाजिक बहिष्कार का खतरा है।

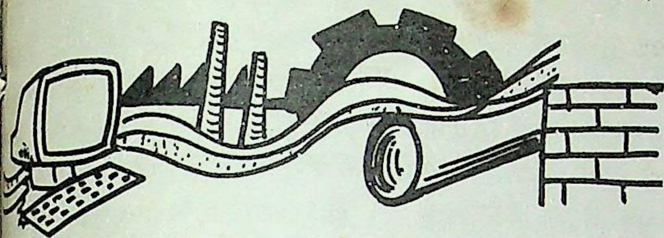
'साइकोलॉजी ऑफ सुपरस्टीशन' पुस्तक के लेखक और प्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक प्रो. जी. जहोदा ने मानवीय सोच और इन्द्रियों से प्राप्त ज्ञान के सामंजस्य में कुछ चारित्रिक विशेषताओं के बारे में बताया है। वे मानते हैं कि आदमी का यह नैसर्गिक गुण है कि वह अपने परिवेश को व्यवस्थित क्रम में रखे। विविधताओं में क्रम ढूंढे और उनका समुचित अर्थ प्रदान करे। इस उपलब्धि से उसे आत्मिक संतोष मिलता है। जब भी कोई घटना व्याख्या से परे प्रतीत होने लगती है, वह आतंकित होने लगता है। 'ऐसेंट ऑफ मैं' के लेखक प्रो. जे. ब्रोनोवस्की कहते हैं 'जब अनुभूतियों को व्यक्त करने कि लिए भाषा नहीं थी, जब हमारे पास रासायनिक सूत्र नहीं थे तब कर्मकांडों की मदद से ही घटनाक्रमों और तत्कालीन ज्ञान को याद रखने का काम संभव हुआ।

चमत्कार वैज्ञानिक गतिविधियों के पूर्वज हैं, विज्ञान का विकास इन्हीं नींव के पत्थरों से हुआ है। कार्ल पापर सरीखे वैज्ञानिक का भी मानना था कि अधिकांश वैज्ञानिक सिद्धांतों का उद्भव मिथकों से ही हुआ है। रोजर बेकन (1260) भी चमत्कारों को विज्ञान के विकास में सहायक मानते हैं। गणित, खगोल विज्ञान, रसायन शास्त्र, भौतिकी, चिकित्सा और अन्य विज्ञानों का विकास इसीलिए संभव हो सका कि वैज्ञानिकों ने उनसे जुड़े चमत्कारों की जांच-पड़ताल की और व्यवस्थित सोच को जन्म दिया।

गणेश जी और शिव के परिवार द्वारा दुग्धपान के चमत्कार की घटना को भी इन्हीं संदर्भों में परखा जाना चाहिए। अगर दुग्धपान की घटना 'चमत्कार' के रूप में तेजी से न फैली होती तो शायद वैज्ञानिकों का ध्यान 'पृष्ठ तनाव और कैपिलरी एक्शन' जैसी वैज्ञानिक प्रक्रियाओं की लोगों को समझाने की तरफ न जाता। लाखों लोगों ने स्वयं प्रयोग करके देखा और बाद में वैज्ञानिक सोच के आधार पर उसकी व्याख्या भी समझ ली। भविष्य में होने वाले तथाकथित चमत्कार हमें वैज्ञानिक सोच को ही बढ़ाने में सहायक होंगे ऐसी आशा है।

श्री बृजमोहन गुप्त, क्यू 14, एम.आई.जी. फ्लैट्स प्रसाद नगर, नई दिल्ली - 110 005

आवश्यकता है उत्कृष्ट तकनीकी शिक्षा की



पी. बी. शर्मा

दसवीं कक्षा की परीक्षा देकर रमेश अपने अन्य सहपाठियों के साथ घूमने की उपेक्षा कर, घर में बैठा, डिप्लोमा की प्रवेश परीक्षा के लिए जी-जान से जुटा हुआ था। जब उससे किसी ने पूछा कि वह बारहवीं कक्षा के बाद डिग्री पाठ्यक्रम में प्रवेश क्यों नहीं लेता तो उसका उत्तर स्पष्ट था- मान लीजिए बारहवीं के बाद मुझे किसी भी इंजीनियरिंग कॉलेज में प्रवेश नहीं मिलता तो... फिर क्या आज के इस कम्पटीशन के जमाने में मैं वर्ष भर बैठ कर तैयारी करूँ और अपना एक वर्ष बर्बाद होने दूँ। रमेश से यह सवाल पूछने वाले सज्जन इस जवाब से अवाक थे। वस्तुतः, यह दृष्टान्त मात्र डिप्लोमा या फिर स्नातक स्तर तक सीमित नहीं है। आज जब उच्च तकनीकी शिक्षा यानी स्नातकोत्तर शिक्षा के प्रचार, प्रसार और उत्कृष्टता की बात आती है तो अध्येता और अध्यापक दोनों ही काफी हद तक उदासीन नजर आते हैं। ऐसे में स्वाभाविक है एक ऐसे प्रश्न का उठना, जिससे अब तक अर्थात् स्वतन्त्रता प्राप्ति के अड़तालीस वर्षों में उच्च तकनीकी शिक्षा का राष्ट्र निर्माण में योगदान की बात स्पष्ट हो आती है।

उन्नीसवीं शताब्दी में रुड़की में स्थापित (1869) थॉमसन कॉलेज ऑफ सिविल इंजीनियरिंग को उच्च तकनीकी शिक्षा का वह पहला संस्थान माना जाता है जिसमें अभियांत्रिकी व प्रौद्योगिकी की स्नातक-स्तरीय शिक्षा आरंभ हुई। इसके बाद बैंगलोर में सन् 1909 में टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ सांइस और 1916 में बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के इंजीनियरिंग एण्ड टैक्नोलॉजी कॉलेज की स्थापना ने भारत में उच्च तकनीकी शिक्षा के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया। इसी तरह दिल्ली में स्वतन्त्रता प्राप्ति से पहले स्थापित (1940) दिल्ली पॉलिटेक्नीक (जो अब दिल्ली इंजीनियंरिग कॉलेज के नाम से प्रसिद्ध है) ने ऐसे केन्द्रों के निर्माण में सहयोग दिया जो उत्कृष्ट अभियंता तैयार कर सकें और उच्च तकनीकी शिक्षा को अन्तर्राष्ट्रीय स्तर तक ला सकें। वस्तुतः, जब देश आजाद हुआ तो उस समय कुल 46 तकनीकी शिक्षण संस्थान थे जिनमें 42 स्नातक स्तर की शिक्षा का कार्यक्रम तथा केवल 4 स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम चलाते थे। स्वतन्त्रता प्राप्ति के तुरन्त बाद उच्च शिक्षा के प्रसार के लिए बड़ा कार्यक्रम बनाया गया। इस प्रयास के फलस्वरूप पूर्वस्थापित 46 इंजीनियरिंग व टैक्नोलॉजी शिक्षण संस्थानों की संख्या बढ़ कर 1992 तक 342 हो गई। एक अन्य आंकड़े व अध्ययन के अनुसार लगातार 5 पंचवर्षीय योजनाओं के कार्यान्वयन के पश्चात् उच्च तकनीकी शिक्षा में 600 प्रतिशत, कृषि विज्ञान में 500 प्रतिशत तथा चिकित्सा विज्ञान में 500 प्रतिशत की वृद्धि हुई। नए प्रौद्योगिक शिक्षा संस्थानों में, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी) का योगदान उल्लेखनीय रहा है। स्नातकोत्तर शिक्षार्थियों और पी-एच.डी शोधकर्मियों की संख्या पर यदि नजर डाली जाए तो आई.आई.टी का योगदान अन्य तकनीकी शिक्षण संस्थानों को काफी पीछे छोड़ जाता है। परन्तु, क्या संख्यात्मक दृष्टि से उच्च तकनीकी शिक्षा को नापना न्यायोचित है?

कदापि नहीं, महत्व संख्या का नहीं उत्कृष्टता का है। जहां तक उत्कृष्टता का प्रश्न है देश के पाँचों आई.आई.टी (दिल्ली, मुंबई, मद्रास, कानपुर व खड्गपुर) ने सदैव उत्कृष्टता को महत्व दिया है और परिणामतः ये संस्थान उच्च तकनीकी शिक्षा के मानक के तौर पर सामने आए हैं। इन संस्थानों की तुलना में उत्कृष्टता के क्षेत्र में जिन अन्य संस्थानों को स्थान दिया जा सकता है उनमें भारतीय विज्ञान संस्थान (आई.आई.एस-सी, भूतपूर्व टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ सांइस), बैंगलोर व रुड़की विश्वविद्यालय, रुड़की ही हैं। पर वस्तु स्थिति यह है कि उच्च तकनीकी शिक्षा की उत्कृष्टता के मानदण्ड बने इन संस्थानों से शिक्षा प्राप्त छात्र अधिकांशतः विदेश चले जाते हैं और भारतीय उद्योग और शिक्षण संस्थान जिन्हें इनकी सबसे अधिक आवश्यकता होती है, को बाकी बचे इंजीनियरिंग कॉलेजों का सहारा लेना पड़ता है। इन संस्थानों में दिन पर दिन उच्च तकनीकी शिक्षा प्राप्त करने के प्रति छात्रों में उदासीनता बढ़ती जा रही है। आखिर ऐसा क्यों है?

इस समस्या का सबसे बड़ा कारण है तकनीकी शिक्षण संस्थानों का क्षेत्रीय असंतुलन। यदि भारत के मानचित्र को गौर से देखा जाए तो यह बात स्पष्टतः उभर कर आती है कि उत्तर प्रदेश व बिहार जैसे आबादी की दृष्टि से सबसे बड़े राज्यों में अपेक्षाकृत कम जनसंख्या वाले राज्यों जैसे तमिलनाडु व आंध्रप्रदेश की तुलना में आधे से भी कम उच्च तकनीकी शिक्षण संस्थान हैं। देश के दक्षिणी भाग में आज जहाँ कुल दो-तिहाई स्नातक स्तरीय तकनीकी शिक्षण संस्थान हैं वहीं शेष भारत (केन्द्रीय, उत्तर, पश्चिमी व पूर्वी भाग) के इंजीनियरिंग कॉलेजों का कुल योग इस विश्लेषण का एक-तिहाई भाग बन पाता है। इस समस्या से निबटने में प्रोफेशनल सोसाइटी जैसे इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स, एयरोनॉटिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, इंडियन मेटल सोसाइटी, आई.ई.टी.ई आदि ने महत्वपूर्ण योगदान किया है। ए.एम.आई.ई और ए.एम.आई.ई.टी.ई परीक्षाओं ने उच्च तकनीकी शिक्षा को न केवल संख्यात्मक दृष्टि से वरन् गुणवत्ता के आधार पर भी एक नया स्वरूप प्रदान किया है। इन सोसाइटियों द्वारा संचालित परीक्षाओं से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या ने कॉलेजों-विश्वविद्यालयों द्वारा तैयार किए अभियंताओं की दल संख्या को पूरक बल दिया है। परन्तु, इन सोसाइटियों को उच्च तकनीकी शिक्षा के प्रसार के साथ पूर्ण गुणवत्ता प्रबन्ध जैसी आज की महती आवश्यकता पर बल देते हुए अपने पाठ्यक्रमों को अद्यतन और उत्कृष्ट बनाने की आवश्यकता है। विश्व में आज गुणवत्ता का महत्व बढ़ता जा रहा है। जीवन के सभी क्षेत्रों में अब हर किसी को उत्कंठा है उत्कृष्टता

की; चाहे वह शिक्षा हो या फिर उत्पादन। आई एस आई मार्क जिसे हम सब काफी समय से देखते आ रहे है उसे अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर अब आई एस ओ 9000 श्रेणी पर आंका जाने लगा है। यद्यपि इस श्रेणी को भारत में आई एस आई के स्थान पर आई एस 14000 के बराबर माना गया है, उच्च तकनीकी शिक्षा के क्षेत्र में अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर आने के लिए इस मानक को प्राप्त करना अब अनिवार्य हो गया है। अतः उच्च तकनीकी शिक्षा के साथ-साथ उसके प्रबन्ध और विशेषकर पूर्ण गुणवत्ता प्रबन्ध यानी टोटल क्वालिटी मैनेजमैन्ट को प्राथमिकता दी जा रही है।

गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए शिक्षण संस्थानों का अद्यतन उपकरण, साजो-समान और प्रशिक्षण तकनीक से सुसज्जित होना अत्यन्त आवश्यक है। इन संस्थानों की प्रयोगशालाओं में प्रशिक्षित तकनीशियनों, विश्व स्तरीय शोध उपकरण और संसाधनों की कमी से उत्कृष्टता आज एक प्रश्न चिह्न बनकर सामने खड़ी है। कारण स्पष्ट है - उच्च तकनीकी शिक्षा क्षेत्र में घटती प्रतिस्पर्द्धा और उत्तरोत्तर कम होती वित्तीय सहायता। वस्तुतः इस सबके लिए कौन जिम्मेदार हैं: उच्च तकनीकी शिक्षा क्षेत्र में रोजगार-परक पाठ्यक्रमों की कमी और शिक्षण संस्थान व उद्योगों के प्रबन्ध व्यवस्था में ताल-मेल का अभाव। परिणामतः जहाँ समय-समय पर पाठ्यक्रमों को अद्यतन कर, संकायविदों को समय-समय नवीनतम जानकारी के प्रशिक्षण पर भेजा जाना आवश्यक था वहाँ इस दिशा में उदासीनता के निरन्तर बढ़ने से उत्कृष्टता का ह्रास होता जा रहा है। यद्यपि संकाय को विकसित करने के लिए गुणवत्ता विकास कार्यक्रम (क्यू आई पी) चलाया गया है जिसमें संकाय सदस्यों को उच्च शिक्षा प्राप्त करने के उद्देश्य से उच्च शिक्षण संस्थानों में भेजा जाता है। इससे वे न केवल उपाधि प्राप्त करके वरन् उस शिक्षण संस्थान की गुणवत्ता, उसकी कार्यप्रणाली, शिक्षण पद्धति के सकारात्मक पहलुओं को अपने में समाहित कर अपनी कार्यस्थली पर लागू कर सकते हैं। इस कार्यक्रम से आई.आई.टी, आई.आई.एस-सी, रुड़की आदि में उच्च प्रशिक्षण प्राप्त करने गए शिक्षकों ने अपने कार्य व शिक्षण में पर्याप्त सकारात्मक बदलाव पाया है। अतः इस तरह के कार्यक्रम को और अधिक सुचारू रूप और तेजी से चलाने पर बल देना चाहिए जिससे कि न केवल कागजी बल्कि व्यावहारिक उत्कृष्टता उभर सके।

विदेशों में जहाँ अध्यापन के प्रति प्रशिक्षित युवकों में गहरा आकर्षण है वहीं हमारे यहाँ इस व्यवसाय के प्रति स्नातक व स्नातकोत्तर तकनीकी शिक्षा प्राप्त छात्र उदासीन हैं। ऐसा संभवतः संसाधनों में कमी और अध्यापन के प्रति उत्कंठा की कमी के वजह से है। वस्तुतः हम इस बात को भूल रहे हैं कि आज के व्यावसायिक वातावरण में राष्ट्र की उन्नति के लिए प्रशिक्षित तकनीकी बल को विकसित करने के लिए अच्छे किन्तु बड़े प्रशिक्षक दल की जरूरत है। इस दल को तैयार करने के लिए न केवल वित्तीय रूप से वरन् सम्पूर्ण दृष्टि से सहायता प्रदान करने की जरूरत है। वेतन के साथ-साथ काम करने की पद्धति में सकारात्मक बदलाव लाना इस क्षेत्र के प्रति हमारे उदीयमान तकनीकी अध्येताओं को आकृष्ट करने में सफल हो सकेगा। वैसे, किसी भी उच्च तकनीकी शिक्षण संस्थान की उत्कृष्टता उसके संकाय, उसके विद्यार्थियों के उद्योगों में बेहतर प्रदर्शन व प्रायोगिक दृष्टि से संभव हो सकने वाले शोध परिणामों पर काफी हद तक निर्भर करती है। अतः इस दिशा में उच्च प्रशिक्षण प्राप्त विशेषज्ञों को अध्यापन के प्रति इस प्रकार प्रेरित करना आवश्यक है जिससे वे अध्यापन के साथ-साथ उद्योगों व विदेशों की अत्याधुनिक शोध रिपोर्टों को अपने पाठ्यक्रम में समाहित कर सकें। ऐसा करने से वे न केवल अपने शिष्यों को नवीनतम शिक्षा प्रदान कर उनमें कुछ नया अर्थात् शोध करने की भावना जागृत कर सकेंगे वरन् अपने अनुभव से राष्ट्र की उन्नति में लगे हुए उद्योगों को समय-समय पर सलाह भी दे सकेंगे। कुल मिला कर इस रास्ते पर यदि हमारे तकनीकी शिक्षक चलने का प्रयास करें तो वे अवश्य ही अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर एक नहीं वरन् ढेरों उच्च कोटि के तकनीकी शिक्षण संस्थान बना सकते हैं। इस दिशा में, जाहिर है, मानव संसाधनों के विकास के लिए, उन्हें प्रेरित करने के लिए समस्त ढांचे और सोच को एक नया स्वरूप देने की आवश्यकता है। इन शिक्षण संस्थानों की प्रबन्ध व्यवस्था और संकाय सदस्यों के बीच एक सही ताल-मेल की आवश्यकता है। इतिहास गवाह है जब सीमित संसाधनों के होते हुए भी विज्ञान और प्रौद्योगिकी की प्रगति के प्रति समर्पण की भावना लिए रात-दिन काम करके संकाय सदस्यों ने विश्व की चोटी के शिक्षण संस्थान तैयार किए। अमेरिका स्थित विश्व का शीर्षस्थ उच्च तकनीकी संस्थान मैसाच्युसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टैक्नोलॉजी और पैन स्टेट विश्वविद्यालय जिसे आधुनिक कम्प्यूटर सांइस की जन्मभूमि माना जाता है, इस बात के जीते-जागते उदाहरण हैं कि

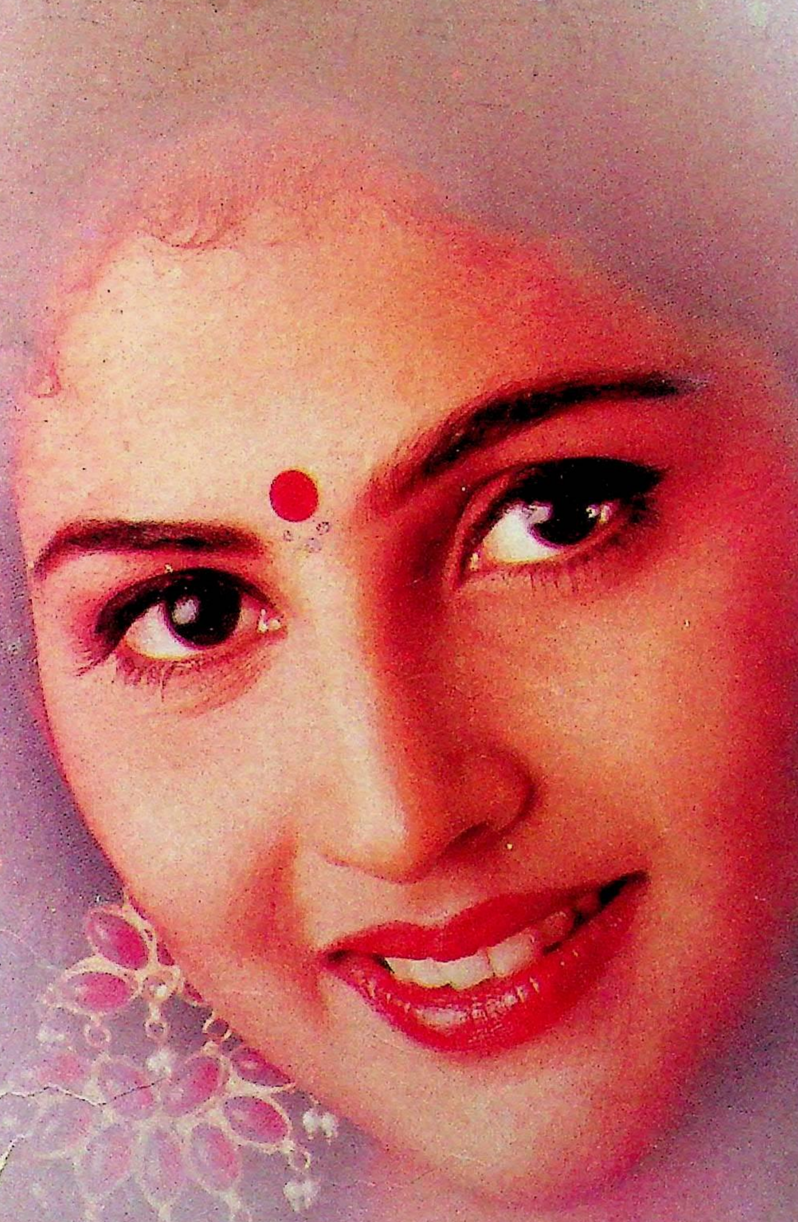
"...गर तू हिम्मत न हारे, तो होंगे वारे-न्यारे।"

तकनीकी शिक्षा वास्तव में, व्यावहारिकता प्रधान होनी चाहिए। किताबों और वर्षों पहले तैयार किए गए नोट्स मात्र की सहायता से पढ़ा लेना तो आसान है। पर फिर, बात तो वहीं की वहीं रही यानी ढाक के तीन पात। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में ज्ञान की सीमाओं का निरन्तर तेजी से बढ़ते जाना आज इस हद तक पहुंच गया है कि किताबों और नोट्स के चन्द अध्यायों के माध्यम से उसे समेट पाना स्पष्टतः अव्यावहारिक है। शोध पत्रों और प्रकाशित सामग्री से हट कर वास्तविकता के धरातल पर गणितीय विश्लेषण की नई तकनीकों को अपनाते हुए कम्प्यूटेशन, डिजाइन और ड्राफ्टिंग को तत्काल निर्माण और प्रबन्ध प्रौद्योगिकी में समाविष्ट करना ही आज की आवाज है। ऐसा करना अब इसलिए आवश्यक हो गया है क्योंकि जो कुछ भी आज विकसित किया गया है उसमें उ... अधिक श्रेष्ठंता लिए और पर्याप्त बदलाव के साथ वह कुछ समय में सा... दिखाई दे जाएगा। कहने का तात्पर्य यह कि मूलभूत विज्ञान और उसके व्यावहारिक पक्ष अर्थात् प्रौद्योगिकी में समय के साथ तेजी से बदलाव आ रहा है और इसी के अनुसार बदलने की आवश्यकता है तकनीकी शिक्षा के पाठ्यक्रमों को और उनको पढ़ाने की तकनीक को भी। "ज्ञान को पूर्ण व्यावहारिक बनाने से उसके अध्यापन को नया आयाम मिलेगा"- प्रसिद्ध अभियंता एम. विश्वेश्वरैया का यह मानना, एक शाश्वत् सत्य है। यदि इस तथ्य पर चिन्तन किया जाए तो उच्च तकनीकी शिक्षा के अध्यापन कार्य से रुचिकर व्यवसाय कोई और नहीं। इस बात से भले ही सभी एकमत न हों किन्तु जिस व्यवसाय में नित्य निरंतर अपने बुद्धि-कौशल से नई-नई खोजें, विज्ञान के सिद्धान्तों को व्यावहारिकता देने की छूट हो, तो वह भला नीरस कैसे हो सकता है। और तो और, इस काम को करने से जहां राष्ट्र हित, मानव कल्याण और समाज का हित होता हो, वहाँ इस ध्येय परक कार्य की सदैव सराहना ही की जाएगी। ☐

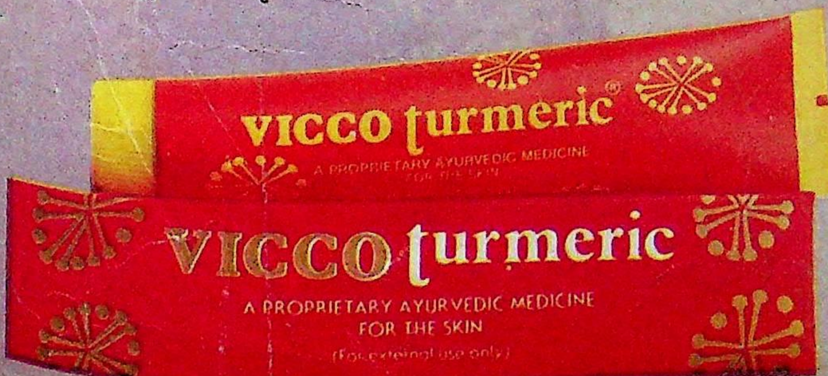
प्रो. पी.बी. शर्मा, प्रिंसीपल, दिल्ली इंजीनियरिंग कॉलेज, कशमीरी गेट, दिल्ली-110 006

डॉ. जी. पी. फोंडके द्वारा प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय (सी. एस. आई. आर.), डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-12, द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित एवं डेली तेज प्रेस प्रा. लि., 8-बी, बहादुरशाह जफर मार्ग, नई दिल्ली-2 द्वारा मुद्रित

तन्दुरुस्ती अंग-अंग, और वर्षों पुराना अनुभवी संग.



भला २,००० वर्ष पुराने रहस्य से बढ़कर रोमांचकारी बात और क्या होगी. स्वास्थ्य और लम्बी आयु के लिये कुदरत के रहस्यों भरा सिद्धां
विको टर्मरिक आयुर्वेदिक क्रीम. उसका इस्तेमाल आप जब चाहें कर सकती हैं दिन हो या रात. कील-मुहासों, जलन-कटन घमौरियों या धूप
झुलसी त्वचा से राहत पाने के लिए इसे अपनाइए. इसे अपनाकर त्वचा को चिलचिलाती धूप और क्रूर प्रदूषण का शिकार होने से बचाइए. दोह
असरदार विको टर्मरिक आपकी त्वचा की सुरक्षा के साथ-साथ इसे रखता है सुन्दर और सुगन्धित. ये विज्ञान है २००० वर्ष पुराने आयुर्वेद क
विको टर्मरिक में है सुगन्धित प्राकृतिक शीतलता देनेवाला चन्दन का तेल और एंटीसेप्टिक व ब्लीचिंग गुणों से समृद्ध गुणकारी हल्दी. यह लाजवा
ताल-मेल आपकी त्वचा को न केवल साल भ
मौसमों के उतार-चढ़ाव से सुरक्षित रखे, बल्कि स
जवां बनाये रखने में सहायता भी क



विको
लैबॉरेटरीज़
दादर, बम्बई ४०० ०१४. भारत.

DL-18008/95 U(c) -119/95 R.No. 713/57

अतिरिक्तांक 1995

मूल्य : 20.00 रुप

विज्ञान प्रगति



त्योहार विशेषांक

बेशक, यह मुस्कान कृत्रिम नहीं है : इसकी बुनियाद है २० कुदरती जड़ी-बूटियां.

२००० से भी अधिक वर्षों से, समय की सीमाओं को पार कर, चलता चला आया है जीवन का वो विज्ञान, आयुर्वेद है जिसका नाम. आयुर्वेद विरासत है भारत देश के गौरवशाली प्राचीन काल की, जब ऋषियोंने कुदरत के रहस्यों को जाना था और मानव जाति के लाभ के लिए उपयोग किए जा सकनेवाले इसके गुणों को पहचाना था.

विको वज्रदंती पेस्ट है, असली आयुर्वेदिक पेस्ट. विको को है आपके मुख का पूरा ख्याल, तभी तो यह है असरदार, कारगर फिर भी पूरी तरह कुदरती. विको रखता है मसूडों को स्वस्थ, दांतो को मज़बूत. क्योंकि विको के हर टयूब में मौजूद हैं २० शुद्ध व गुणकारी जड़ी-बूटी सत्व जो कि प्राचीन काल की आयुर्वेदिक जड़ी बूटी परम्पराओं में दांतों, मुख और मसूड़ों के लिए अच्छे माने गये है. सदियों पुरानी आयुर्वेदिक रीतियां क़ुदरत के उन तत्वों को अपनाती है जो मानव के लिए सबसे ज़्यादा लाभदायक होते हैं, और उन रीतियों को अपनाते हैं हम. तभी तो विको पेस्ट को बनाया जाता है जड़ी बूटियों, छालों, जड़ों फूलों से... न कोई कृत्रिम पदार्थ, न ही खुरदुरे रगड़वाले पदार्थ या फ्लोराइड्स... बस, इसमें हैं मसूडों और दांतों की परेशानियों को दूर रखनेवाले सर्वोत्तम पदार्थ. विको का कंसेंट्रेटेड फॉर्मूला चलता है ज़्यादा और देता है सुहाना स्वाद. विको है दसियों सालों से दुनियाभर का मनपसंद. विको है शाकाहारी, इसमें नहीं हैं जानवरों से प्राप्त पदार्थ.

विको उत्पाद : क़ुदरती – इसीलिए बेहतर भी.

विको

लै बॉ रे ट री ज़

दादर, बम्बई ४०० ०१४, भारत.



Some Of Our Selected Students.....

IIT - JEE 95

NAME	AIR	NAME	AIR
Anish Sam Jacob	7	Ashutosh Gupta	702
Binny Sher Gill	9	Gurjeet Singh Arora	757
Amol P. Patil	11	Amit Chaturvedi	760
Prabhat	12	N. Kartik	771
Ravindra Pushker	17	K. Siva Prasad	803
Sachin Jain	19	Aditi Sharma	814
Deepak Jindal	24	Rajesh Gopal	825
Sachin S. Gangaputra	31	S. Arvind	843
Kamble Vinod Suresh	37	Masoodur Rahman	881
Sunil Jain	42	Rahul Pakrashi	916
Sandeep Jain	47	Shashwar Kumar	933
Mohit Kumar	53	Sachin Jain	957
P. Ranjan	57	Abhishek B.	958
Jaya Prakash E. S.	74	Vinayak S. Prabhu	963
Misam Abbas	100	R. Sripriya	970
Ankur Jain	108	Jaggi M. Yashpal	1031
Piyush Garg	114	Harmeet S. Goindi	1045
Poojan Kumar	120	Kapil Sharma	1050
U. Pradeep Shenoy	129	Kshitiz Chaudhary	1051
Ajit Nimbalker	143	Priti Bachhawat	1070
Harpal Singh Bassali	148	M. Phani	1079
Vivek Mittal	152	Ashutosh Punhani	1100
Vikrant Lal	157	Nitish Ranjan Sinha	1105
Rohit Pathak	185	Saurabh Kiran Deoras	1107
S. Shiva Kumar	194	Abhay Kumar Singh	1113
K. Jayanth Nayak	195	Hari Mony	1118
Vivek Srinivasan	196	Arvind Kumar	1140
Rajesh K. P.	202	B. Sai Kumar	1147
I.S.S. Pramod	219	S. Arun Kumar	1152
Narayan Prasad	225	Ajay Kumar Bajpai	1157
Shoubhanik Makur	237	Tanmay Gupta	1158
Ashutosh Bisth	242	Sunil Kumar	1175
Shuvendu K. Lahiri	265	Sameer Wadhwa	1190
Meeta Sharma	293	Vishal Verma	1193
Avishek Panigrahi	313	Dipankar Ghosh	1200
Krishnan Sriram	316	Raj Kumar Gulati	1244
R.B.Raghuwanshi	357	Akash Agarwal	1250
Atul Mishra	362	Aruna Sivakumar	1260
Vijay Gautam	373	Pradeep Chopra	1265
Amit Garg	380	Viveka Nand Jha	1275
Vishal Kumar Sipani	387	Sameer Bajaj	1300
Naveen Leekha	403	Shounak Banerjee	1315
Ashish D. Shreni	409	P. Arun Kumar	1323
Prashant Kaushal	428	Arvind Sharma	1331
Sumit Sarawgi	454	Narendra Kulkarni	1357
Satish Kumar	462	Rajneesh Mengi	1372
K.R. Balaji	475	Kunal Bose	1394
Harpreet Singh	488	P. Mukhopadhya	1403
Vijay Krishnamoorthy	491	Amarinder S. Sehti	1428
Sandeep Bordia	492	Santosh Gupta	1445
Sudeep Das	522	Ankesh Anupam	1475
Kumar Bintu	527	Saroj Kumar	1479
Mahendra K. Yadav	531	P.S.L. Narayana	1496
Ganti V. Badarinath	546	Shafali	1501
Amit Chaturvedy	560	Nitin Jain	1502
Harshal D. Baviskar	572	Pranjal Srivastava	1506
S. Srinath	576	Kulkarni Tushar V.	1519
Samik Majumdar	641	Lokesh Garg	1523
Arunabh Barua	644	Rajib Sreemany	1526
Prachi Chhabra	658	Amit Kumar	1566
Poojan Kumar	669	Anirban Pohit	1582
Sudhakar Chandel	675	Nilabh Srivastava	1584
Sumeet Chandna	687	Ajay Sunder	1627
S. Ramaswamy	693	Vivek Verma	1633
Rishi Mohan Sanwal	695		

(INCOMPLETE)

CBSE 95

NAME	AIR	NAME	AIR
Hemant Goyal	1	Saranpal Singh	623
Varinder Kumar	3	Himanshu Dewan	650
Abhishek Saxena	5	Ruchi Agarwal	656
Amit Attam	9	Jyoti	663
Shalimar	11	Vishal Jain	667
Rachna Garg	12	Pankaj Kumar Mishra	686
Raman Bedi	17	Mohd. Shahim Sami	734
Bhajan Preet Singh	33	Anu Gupta	741
Sandeep Singla	37	Mohit Walia	743
Charan Kamal Singh	52	Ish Kumar Midha	749
Pankaj Kataria	53	M. Ashok	758
Vipin Mehta	63	Suresh Malik	759
Sumit Sharma	77	Aseem Trikha	762
Didar Singh	82	Rakesh Kumar Bhatia	775
Poonam Taneja	83	Shrijeet Chakraborti	778
Rohit Dhall	92	Mohammed Siddiqui	784
Rohit Arora	93	Anurag Lamba	819
Mukesh Kumar Joon	98	Ruchira Goel	852
Pushpender S. Khera	101	Mohit Dhingra	898
Rachana Garg	120	John George K.	907
Navdeep Singh Sethi	131	Thushanth Thomas	908
Deepak Pallose T.	139	Deepali	938
Monika Arya	156	Mohit Kumar	965
Amit Maini	160	Manish K. Sharma	1021
Amardeep Singh	165	Vikas Gupta	1022
Pankaj Mehta	169	Gyaneesh Aggarwal	1024
Poonam	195	Shibba Takkar	1030
Gurdeep Atwal	197	Mukesh Kapoor	1031
Amit Upadhyay	220	Nitesh Priya	1040
Akash Shukla	232	Vijay Narayan Tiwari	1057
Vinay Kumar Rai	254	Ashish Gopal	1070
Jasmine Kaur	262	Priyanka Sharma	1127
Rajni Somani	284	Nikhil Seth	1143
Ranchandeep S. Taneja	307	S. Lata	1174
Rajesh Kumar Garg	308	Kanupriya Singhal	1175
Vijay Gupta	310	Geetika Trivedi	1179
D. Satishchandra	313	Bikky	1182
Bhajan Preet Singh	330	Brajesh Kumar Singh	1184
Pramod Venugopal P.	331	Sandip Sarin	1195
Rohit Gupta	336	Suraj Bassi	1207
Harimony	337	Shabeena S.	1223
Bhawna Agarwal	340	Anil Kumar Gupta	1284
Meenu Chawla	357	Ritika Mangal	1305
Rohit Walia	363	Vibha Luthra	1313
Ashwani Jaiswal	365	Pooja Puri	1321
Rajiv Varun Bansal	388	Rajesh Radhakrishnan	1338
Sachin Rustagi	405	R. Murali	1353
Sameer Singhal	406	K. S. Madhusudhan	1376
Mameet Singh	415	Anuj Bansal	1398
Arun Gandhi	426	Jaspreet Kamboj	1432
Syed Javed Arshi	427	Shubhra Agarwal	1437
Rakhi Goyal	434	Ashish Thakur	1496
Faisal Ameer	436	Sheetal Nijhawan	1529
Ashish Jain	442	Bhavana Choudhary	1599
Amit Batra	448	Vimalendu Brajesh	1613
Anurag Timothy	457	Preety Mittal	1623
Vijaydeep Sukhija	476	Animesh Tripathi	1635
Poorvi Kulshreshtha	522	KamleshK.Wadhwani	1637
Piyush Garg	524	Vinod Mehta	1665
Manish Dugar	545	Rakhi Gupta	1703
Manish Singhal	547	Anindya Banerjee	1705
Bandlamudi Praveen	580	Neelam Goel	1767
Manpreet Bhullar	593	Anup Jalan	1775
Krishnan Sriram	606	John K. Cherian	1781
Himanshu Goel	612		

(INCOMPLETE)

You can also be ONE !

- Admission open to our Correspondence Courses for **IIT - JEE - 1997** and **CBSE's Medical Test 1997**
- All requests for admission must be accompanied by a xerox copy of Std. X Marks-sheet.

ASPIRANTS OF 1996

Who missed the opportunity of registration for our correspondence courses for IIT - JEE and CBSE's Medical Test can avail of our

"TEST OPPORTUNITY"

by post on the basis of std. X marks.

Ask for details with a xerox copy of std. X marks - sheet

- Students need not send any money for Prospectus.

Top Rankers always rely upon



Agrawal Courses

227, Shiv Centre, Sec.-17, VASHI,
New Bombay - 400 703
Phone:022-7632095;Fax:022-7632020;Gram:TOPRANKERS

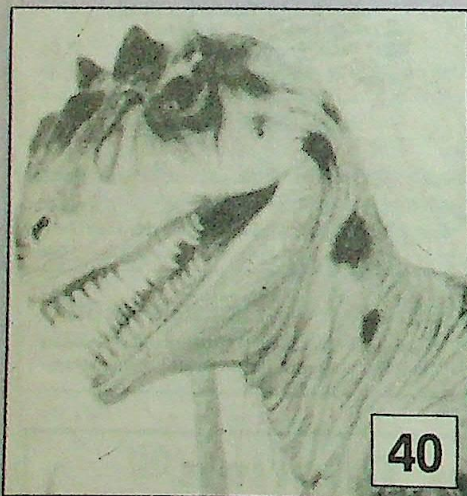
1995

त्योहार विशेषांक

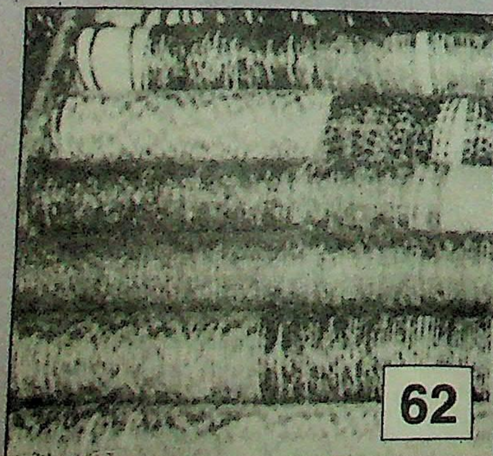
विज्ञान प्रगति

12





40

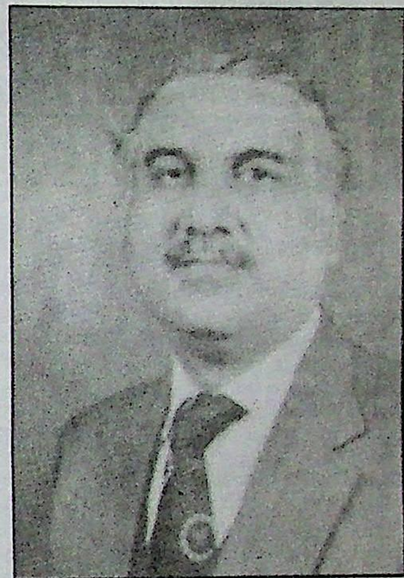


62

विषय सूची

33





दीपों की जगमग और पटाखों का धूम-धड़ाका, यही तो है दीपावली। लेकिन जब इसे ग्रहण लगा हो तो? जी हां, अब की बार दीपावली ग्रहण की छाया से ग्रस्त है। और ग्रहण भी कैसा? खग्रास अर्थात् पूर्णग्रहण। जब कुछ पलों के लिए दिन में ही रात जैसा अंधेरा छा जाएगा। प्रकृति की एक ऐसी घटना जिसे देखना पूरी जिंदगी बिताने के बाद भी मुमकिन नहीं होता। खुशनसीब हैं हम लोग जो इस घटना को स्वयं अपनी आंखों से देख सकेंगे। प्रकृति ने ही हमें इस वर्ष यह एक दुर्मिल उपहार दिया है। हमें प्रकृति का शुक्रिया अदा करना है इस उपहार पर। इसी कारण इस वर्ष हमें हमारे सारे त्योहार बड़े हर्षोल्लास से, धूमधाम से मनाने हैं।

इस ग्रहण को कोई अनिष्ट छाया मानकर यदि हम उसके तथाकथित दुष्परिणामों से बचने हेतू कहीं छिप जाना चाहेंगे, तो हम न केवल एक अनोखे अनुभव से वंचित रह जाएंगे, अपितु प्रकृति की दी हुई एक सहसा अलभ्य देन को ठुकराने का गुनाह भी करेंगे। कुछ मिनटों के लिये जो अंधेरा धरती पर छा जाएगा उसी अंधेरे में प्रकृति के कई रहस्यों पर प्रकाश डालने का एक मौका हमें मिल रहा है। उसका पूरा फायदा उठाना हमारा कर्त्तव्य ही होगा। न कि किसी ज्योतिषी से ग्रहण के तथाकथित दुष्परिणामों की चर्चा करना।

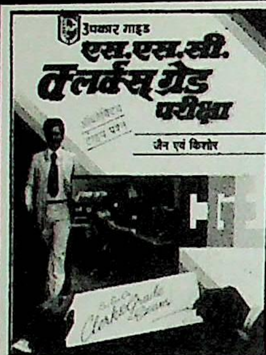


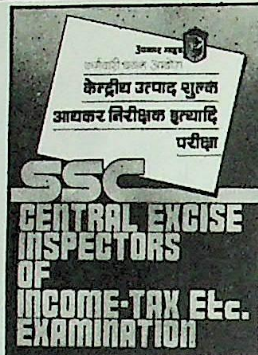
वैसे भी त्योहार क्या होते हैं? प्रकृति प्रदत्त अनमोल उपहारों के प्रति हमारे द्वारा किया गया आभार प्रदर्शन ही तो है। प्रकृति का यह उपहार चाहे वर्षा के रूप में हो, चाहे अच्छी फसलों के रूप में, न केवल पृथ्वी को हरा-भरा कर जाते हैं बल्कि हमारे मन को भी नए उत्साह और नयी उमंगों से भर जाते हैं। यह उत्साह, यह उमंग यूं ही जीवन में खुशियां बिखेरते रहें, यही मेरी कामना है।

(जी. पी. फोंडके)

Books For Competitive Exams.

Latest Editions









Latest Editions

UPKAR GUIDE India's Largest Selling Books

BANK CLERK/P.O.

Code No.	Books	Price
420	U.G.C. Junior Research Fellowship and Lectureship Exam.	In Press
313	Bank's Recruitment Tests	48.00
314	Bank Competitions *By : Khanna & Verma*	60.00
315	Bank Competitions *By : T.S. Jain*	72.00
316	New Bank Recruitment Tests	56.00
317	A Practical Book of Bank Competitions *By : Dr. Lal & Jain*	110.00
318	A Practical Book of Matching Tests (*Clerical Aptitude*)	18.00
319	A Practical Book of Reasoning Tests	28.00
320	A Practical Book of Numerical Aptitude Tests	19.00
321	A Practical Book of Objective English	25.00
322	A Practical Book of Descriptive English	17.00
323	New Pattern Tests of Reasoning	55.00
404	Objective English Language (for Clerical) (Question Papers)	25.00
376	State Bank Probationary Officers Exam. (23 × 36/8)	175.00
324	State Bank Probationary Officers Exam.	120.00
325	Nationalised Banks Probationary Officers Exam.	100.00
307	'O' Level Test of Reasoning	55.00
308	'O' Level Numerical Aptitude Test	37.00
309	'O' Level Objective General English	40.00
405	Objective English Language (for P.O.) (Question Papers)	20.00

AIR FORCE/LIC/RAILWAY EXAM.

Code No.	Books	Price
372	Air Force Recruitment Test (Technical Trade)	76.00
328	Air Force Recruitment Test *By : Khanna & Verma*	50.00
329	Air Force Recruitment Test *By : T.S. Jain*	66.00
332	GIC/LIC Administrative Officer's Exam.	90.00
390	L.I.C. Exam. (20×30/8 size)	95.00
391	L.I.C. Exam. (Demy Size)	90.00
377	Railway Recruitment Board Exam. *By : Dr. Lal & Jain*	72.00
333	Railway Recruitment Board Exam.	50.00
396	Railway Commercial Vocational Course Entrance Exam.	50.00

SAINIK/NAVODAYA/MILITARY EXAM.

Code No.	Books	Price
330	Sainik School Entrance Exam. *By : Dr. Lal & Jain*	60.00
331	Sainik School Digest *By : J. N. Sharma*	75.00
386	Rashtriya Indian Military College Entrance Exam.	50.00
379	Military School Exam.	70.00
301	Navodaya School Entrance Exam.	60.00
302	Navodaya School Entrance Digest *By : J. N. Sharma & T. S. Jain*	64.00
385	Direct Entry for Sailors (Indian Navy)	65.00
382	Clerk's Exam. (Storekeeper & General Duty)	30.00
381	N. E. R. Exam.	45.00
380	M. E. R. Exam.	50.00

CPMT/CBSE/MPPMT ETC.

Code No.	Books	Price
403	C.P.M.T. Botany–AT A GLANCE	35.00
402	C.P.M.T. Zoology–AT A GLANCE	40.00
401	C.P.M.T. Physics–AT A GLANCE	30.00
400	C.P.M.T. Chemistry–AT A GLANCE	40.00
419	C.P.M.T. (Combined Guide)–AT A GLANCE	125.00
406	CBSE Biology–AT A GLANCE	60.00
407	CBSE Chemistry–AT A GLANCE	70.00
408	CBSE Physics–AT A GLANCE	72.00
409	M.P. PMT Physics–AT A GLANCE	In Press
410	M.P. PMT Chemistry–AT A GLANCE	In Press
411	M.P. PMT Zoology–AT A GLANCE	In Press
412	M.P. PMT Botany–AT A GLANCE	In Press
399	Pioneer Series CBSE Medical Biology	170.00
413	Pioneer Series CBSE Medical Chemistry	In Press
414	Pioneer Series CBSE Medical Physics	In Press
415	Pioneer Series CPMT Botany	150.00
416	Pioneer Series CPMT Zoology	150.00
417	Pioneer Series CPMT Chemistry	In Press
418	Pioneer Series CPMT Physics	175.00

SSC EXAM.

Code No.	Books	Price
334	S. S. C. Clerks Grade Exam.	98.00
388	S. S. C. Clerks' Grade Exam. (Demy Size)	115.00
335	S. S. C. Inspectors of Income Tax, Central Excise etc. Exam. (20×30/8)	90.00
389	S. S. C. Inspectors of Income Tax, Central Excise etc. Exam. (Demy Size)	88.00
337	S. S. C. Auditors/Jr. Accountant/Upper Division Clerks Exam.	95.00
375	S. S. C. Assistant Grade (Pre.) Exam.	140.00
374	S. S. C. Sub-Inspector of Police	140.00
383	S. S. C. Transmission Executives Exam.	95.00
398	Senior/Junior Hindi Translators Exam.	78.00
397	S. S. C. Section Officers Exam.	80.00
384	S. S. C. Investigators Exam.	In Press

NDA/CDS/HOTEL MANAGEMENT

Code No.	Books	Price
378	J.E.E. Hotel Management Exam.	97.00
305	Combined Defence Services Exam.	115.00
306	N.D.A. Exam.	140.00

POLYTECHNIC

Code No.	Books	Price
392	Pre-Polytechnic Test (PPT, M.P.)	87.00
393	Polytechnic Entrance Exam. (U.P.)	100.00

NATIONAL TALENT SEARCH

Code No.	Books	Price
338	National Talent Search Exam. X	95.00

SYLLABUS

Code No.	Books	Price
311	Syllabus for Civil Services Exam.	15.00
339	P.S.C. (U.P.) Syllabus	15.00
340	P.S.C. (M.P.) Syllabus	15.00

GENERAL KNOWLEDGE

Code No.	Books	Price
349	General Knowledge, Current Affairs	12.00
350	Objective General Knowledge	14.00
351	Ever Latest General Knowledge	46.00

GENERAL ENGLISH

Code No.	Books	Price
353	NPTOE New Pattern Test of Objective English	70.00
354	A Fresh Approach to General English	55.00
355	The Technique of Comprehension & Precis Writing	44.00
394	Learn to Write Correct English *By : Dr. B. B. Jain*	75.00

ARITHMETIC

Code No.	Books	Price
357	Arithmetic for Competitive Exams	50.00
358	O.A.R. Objective Arithmetic Review	20.00
359	O.M.R. Objective Mathematics Review	25.00

INTELLIGENCE TEST

Code No.	Books	Price
360	Intelligence & Psychological Tests	20.00
361	General Knowledge & I. Q.	36.00
362	Intelligence and Aptitude Tests	55.00
310	Upkar's Mental Ability Test	14.00
373	A Fresh Approach to Reasoning Tests	48.00

ESSAY/LETTERS

Code No.	Books	Price
3	Hindi-English Essays & Letter Writing	33.00
4	Hindi-English Essays	30.00
387	Modern Essays	50.00
364	Top Letters	40.00
365	Business Letters	42.00

INTERVIEW

Code No.	Books	Price
366	Selected Bank Interview	28.00
367	UPKAR'S Bank Interview	16.00
368	Interview & Group Discussions	30.00

GENERAL BOOKS

Code No.	Books	Price
303	General Science	32.00
304	QUIZ INDIA	30.00
395	The Art of Public Speaking	25.00

हिन्दी संस्करण

नवीन प्रकाशन

Code No.	Books	Price
276	इमोशनल हैल्थ	35.00
270	बिहार तृतीय स्नातक स्तर परीक्षा	60.00
269	रेलवे भर्ती बोर्ड परीक्षा (तकनीकी ट्रेड)	75.00
248	हैल्थ मिरर	40.00
239	व्यक्तित्व विकास	46.00
238	द् आर्ट ऑफ मेमरि	18.00
233	प्रेरणाशक्ति के चमत्कार	45.00
230	इम्प्रूव योर माइन्ड पावर	50.00
227	सफलता के अद्भुत रहस्य	30.00
226	महान व्यक्तित्व	50.00
265	हिस्टोरिकल एटलस	36.00
266	डॉकयार्ड एपरेन्टिस (भारतीय नौसेना)	42.00

सी.पी.एम.टी./एम.पी.पी.एम.टी.

Code No.	Books	Price
247	सी.पी.एम.टी. वनस्पति विज्ञान–एक दृष्टि में	40.00
246	सी.पी.एम.टी. जन्तु विज्ञान–एक दृष्टि में	42.00
245	सी.पी.एम.टी. रसायन विज्ञान–एक दृष्टि में	40.00
244	सी.पी.एम.टी. भौतिक विज्ञान–एक दृष्टि में	40.00
264	सी.पी.एम.टी. (Combined Guide)–एक दृष्टि में	125.00
256	मध्य प्रदेश पी.एम.टी. भौतिक विज्ञान–एक दृष्टि में	In Press
257	मध्य प्रदेश पी.एम.टी. रसायन विज्ञान–एक दृष्टि में	In Press
258	मध्य प्रदेश पी.एम.टी. जन्तु विज्ञान–एक दृष्टि में	In Press
259	मध्य प्रदेश पी.एम.टी. वनस्पति विज्ञान–एक दृष्टि में	In Press
260	पायनियर सीरीज–सी.पी.एम.टी.–वनस्पति विज्ञान	In Press
261	पायनियर सीरीज–सी.पी.एम.टी.–जन्तु विज्ञान	In Press
262	पायनियर सीरीज–सी.पी.एम.टी.–भौतिक विज्ञान	In Press
263	पायनियर सीरीज–सी.पी.एम.टी.–रसायन विज्ञान	240.00

सिविल सर्विसेज (प्रा.) परीक्षा

Code No.	Books	Price
7	पाठ्यक्रम सिविल सेवा परीक्षा	15.00
8	सी.एस.पी. ई. सामान्य अध्ययन एवं सामान्य विज्ञान दिग्दर्शन *लेखक : जैन एवं नाटाणी*	165.00
9	सी.एस.पी. ई. अर्थशास्त्र	65.00

10	सी.एस.पी. ई. भारतीय इतिहास *लेखक : डॉ. ए. के. चतुर्वेदी, जैन एवं गोविल*	125.00
		50.00
11	सी.एस.पी. ई. विधि	90.00
134	सी.एस.पी. ई. राजनीतिशास्त्र	56.00
168	सी.एस.पी. ई. लोक प्रशासन	50.00
169	सी.एस.पी. ई. समाजशास्त्र	50.00
170	सी.एस.पी. ई. वनस्पति विज्ञान	45.00
172	सी.एस.पी. ई. दर्शनशास्त्र	110.00
236	सी.एस.पी. ई. भूगोल	110.00
272	सी.एस.पी. ई. वाणिज्य	

बैंक क्लर्क/पी. ओ. परीक्षा

12	बैंक रिक्रूटमेंट टेस्ट	44.00
13	न्यू बैंक रिक्रूटमेंट टेस्ट	60.00
173	बैंक भर्ती परीक्षा (23×36/16)	86.00
14	Bank's Clerical Tests (अंग्रेजी-हिन्दी)	86.00
15	अभ्यास पुस्तक बैंक कॉम्पिटीशन्स	125.00
16	वस्तुनिष्ठ अभ्यास-संख्या सम्बन्धी योग्यता परीक्षा	18.00
17	वर्णनात्मक भाषा	18.00
18	वस्तुनिष्ठ अभ्यास-तर्कशक्ति परीक्षा	24.00
19	वस्तुनिष्ठ अभ्यास-लिपिकीय योग्यता परीक्षा	20.00
253	क्लेरीकल एप्टीट्यूड टेस्ट	26.00
213	रीजनिंग टेस्ट (क्लेरीकल कैडर)	25.00
214	न्यूमेरीकल टेस्ट (क्लेरीकल कैडर)	20.00
24	ग्रामीण बैंक रिक्रूटमेंट टेस्ट *लेखक : लाल एवं भटनागर*	50.00
22	ग्रामीण बैंक रिक्रूटमेंट टेस्ट	35.00
23	अभ्यास पुस्तक ग्रामीण बैंक कॉम्पिटिशन	110.00
25	ग्रामीण बैंक क्लेरीकल टेस्ट (अंग्रेजी-हिन्दी)	72.00
20	स्टेट बैंक प्रोबेशनरी ऑफीसर परीक्षा	110.00
21	ग्रामीण बैंक अधिकारी प्रवेश परीक्षा	75.00
252	रीजनिंग टेस्ट (Question Papers for P.O.)	75.00
251	क्वान्टिटेटिव एप्टीट्यूड टेस्ट (Question Papers for P.O.)	25.00
161	'ओ' लेवल संख्यात्मक अभिवृत्ति परीक्षा	20.00

एल.आई.सी./जी.आई.सी. परीक्षा

210	एल. आई. सी. (क्लेरीकल कैडर) *लेखक : लाल एवं जैन*	90.00
198	एल. आई. सी. (क्लेरीकल ग्रेड)	95.00
177	जी. आई. सी./एल. आई. सी. (ए. ए. ओ.)	120.00

एस. एस. सी. परीक्षा

27	एस.एस.सी. क्लर्क्स ग्रेड परीक्षा *लेखक : जैन एवं किशोर*	110.00
185	एस.एस.सी. क्लर्क्स ग्रेड परीक्षा (डिमाई साइज)	110.00
193	एस.एस.सी. ग्रेड 'सी' स्टेनोग्राफर्स परीक्षा	83.00
183	एस.एस.सी. ग्रेड 'डी' स्टेनोग्राफर्स परीक्षा	95.00
208	एस.एस.सी. इन्वेस्टीगेटर्स परीक्षा	80.00
204	एस.एस.सी. डेटा प्रोसेसिंग परीक्षा	80.00
199	एस.एस.सी. ट्रांसमिशन एक्जीक्यूटिव्स परीक्षा	85.00
171	दिल्ली नगर निगम अध्यापक भर्ती परीक्षा	85.00
162	एस.एस.सी. सब-इंस्पेक्टर्स ऑफ पुलिस	140.00
33	आयकर, उत्पाद शुल्क निरीक्षक परीक्षा (20×30/8) *लेखक : जैन एवं शर्मा*	98.00
201	आयकर, उत्पाद शुल्क निरीक्षक परीक्षा (डिमाई साइज)	88.00
40	एस.एस.सी. असिस्टेंट ग्रेड (प्रा.) परीक्षा	132.00
234	एस.एस.सी. सेक्शन ऑफीसर्स परीक्षा	95.00
58	लेखा परीक्षक, कनिष्ठ लेखाकार, उच्च श्रेणी लिपिक परीक्षा	110.00

रेलवे परीक्षा

28	रेलवे भर्ती बोर्ड परीक्षा *लेखक : खन्ना एवं वर्मा*	56.00
187	रेलवे भर्ती बोर्ड परीक्षा *लेखक : डॉ. लाल एवं जैन*	85.00
215	रेलवे भर्ती बोर्ड परीक्षा *लेखक : डॉ. शर्मा एवं जैन (डिमाई साइज)*	90.00
228	रेलवे भर्ती बोर्ड परीक्षा (दो वर्षीय व्यावसायिक पाठ्यक्रम)	48.00

नवोदय/सैनिक/मिलिट्री/वायु सैनिक/एन.डी.ए. परीक्षा

29	नवोदय विद्यालय प्रवेश परीक्षा	85.00
30	नवोदय विद्यालय प्रवेश परीक्षा *लेखक : लाल एवं जैन*	53.00
31	नवोदय विद्यालय प्रवेश दिग्दर्शिका *लेखक : शर्मा, लाल एवं जैन*	82.00
32	नवोदय विद्यालय प्रवेश निर्देशिका *लेखक : गोयल एवं कुलश्रेष्ठ*	50.00
190	जवाहर नवोदय विद्यालय मानसिक योग्यता परीक्षा*	44.00
56	सैनिक स्कूल प्रवेश परीक्षा *लेखक : डॉ. लाल एवं जैन*	60.00
57	सैनिक स्कूल प्रवेश परीक्षा निर्देशिका *लेखक : जे. एन. शर्मा एवं जैन*	78.00
212	राष्ट्रीय इण्डियन मिलिटरी कॉलेज प्रवेश परीक्षा	45.00
211	मिलिटरी स्कूल परीक्षा	82.00
205	नाविकों की सीधी भर्ती परीक्षा	50.00
174	एन. ई. आर. परीक्षा	35.00
175	क्लर्क्स परीक्षा (स्टोरकीपर जनरल ड्यूटी)	36.00
176	एम. ई. आर. परीक्षा	52.00
157	वायु सैनिक भर्ती परीक्षा (तकनीकी ट्रेड)	85.00
55	वायु सैनिक भर्ती परीक्षा	50.00
189	वायु सैनिक भर्ती परीक्षा *लेखक : टी. एस. जैन*	82.00
180	एन. डी. ए. परीक्षा	155.00

पुलिस सब-इंस्पेक्टर/कॉंस्टेबिल

35	पुलिस सब-इंस्पेक्टर (प्रारम्भिक) परीक्षा	48.00
192	सब-इंस्पेक्टर पुलिस (प्रा.) परीक्षा (20×30/8)	72.00
36	पुलिस सब-इंस्पेक्टर (उ. प्र. मुख्य परीक्षा)	27.00
207	सब-इंस्पेक्टर पुलिस (उ. प्र. मुख्य परीक्षा)	70.00
254	उ. प्र. पुलिस कॉंस्टेबिल भर्ती परीक्षा	25.00
59	राजस्थान पुलिस सब-इंस्पेक्टर परीक्षा	36.00
203	म. प्र. पुलिस सब-इंस्पेक्टर (प्रा.) परीक्षा	60.00

पॉलिटेक्निक/आई.टी.आई. व्यावसायिक प्रवेश परीक्षा

37	पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.)	85.00
267	पॉलिटेक्निक प्रवेश (फार्मेसी) परीक्षा	110.00
268	पॉलिटेक्निक प्रवेश (एग्रीकल्चर इंजी.) परीक्षा	102.00
152	प्री. पॉलिटेक्निक टेस्ट (पी. पी. टी., म. प्र.)	84.00
39	आई. टी. आई. व्यावसायिक प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.) (हाईस्कूल एवं उच्च वर्ग)	74.00

प्रवेश परीक्षा हेतु अन्य गाइडें

224	राजस्थान लेखाकार, कनिष्ठ लेखाकार परीक्षा	90.00
206	राजस्थान प्राध्यापक परीक्षा	80.00
229	राजस्थान कनिष्ठ लिपिक परीक्षा	100.00
63	व्यवहार न्यायाधीश परीक्षा (म. प्र.)	90.00
195	व्यवहार न्यायाधीश सॉल्वड पेपर्स (म. प्र.)	20.00
165	सहायक प्राध्यापक चयन परीक्षा (म. प्र.)	74.00
231	म. प्र. पी. एस. सी. सहायक/जिला सांख्यिकीय अधिकारी परीक्षा	80.00
181	बिहार अवर सेवा पर्षद गाइड	55.00
194	बी. पी. एस. सी (प्रा.) सामान्य अध्ययन	145.00
191	बिहार प्राथमिक सहायक शिक्षक चयन परीक्षा	70.00
209	उत्तर प्रदेश लेखा परीक्षक परीक्षा	76.00
41	उत्तर प्रदेश फॉरेस्ट रेंजर परीक्षा *लेखक : जैन एवं नाटाणी*	30.00
43	कम्बाइंड लोअर सबोर्डिनेट परीक्षा (उ. प्र.)	76.00
240	जी.बी. पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.)	130.00

एल.एल.बी./सी.टी./बी.टी.सी./एल.टी.

188	एल. एल. बी. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.)	70.00
182	सी. टी. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.)	65.00
6	बी. टी. सी. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.)	85.00
232	बी. टी. सी. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.) (डिमाई साइज)	58.00
137	एल. टी. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.)	86.00

बी. एड. प्रवेश परीक्षा

51	बी. एड. प्रवेश परीक्षा (प्रथम खण्ड)	46.00
52	बी. एड. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.) (द्वितीय खण्ड) (कला वर्ग)	34.00
53	बी. एड. प्रवेश परीक्षा (उ. प्र.) (द्वितीय खण्ड) (विज्ञान वर्ग)	35.00
54	बी. एड. प्रवेश परीक्षा (द्वितीय खण्ड) (वाणिज्य वर्ग)	22.00
158	उ. प्र. बी. एड. प्रवेश परीक्षा (प्रथम एवं द्वितीय खण्ड) (कला वर्ग)	105.00
159	उ. प्र. बी. एड. प्रवेश परीक्षा (प्रथम एवं द्वितीय खण्ड) (विज्ञान वर्ग)	105.00
160	उ. प्र. बी. एड. प्रवेश परीक्षा (प्रथम एवं द्वितीय खण्ड) (वाणिज्य वर्ग)	105.00
202	राजस्थान बी. एड. प्रवेश परीक्षा (डिमाई साइज)	95.00
61	राजस्थान बी. एड. प्रवेश परीक्षा	140.00
66	मध्य प्रदेश प्री. बी. एड. प्रवेश परीक्षा	80.00

मध्य प्रदेश पी. एस. सी. (प्रा.) परीक्षा

132	पी. एस. सी. पाठ्यक्रम	15.00
77	म. प्र. पी. एस. सी. गाइड	95.00
78	पी. एस. सी. अर्थशास्त्र	60.00
79	पी. एस. सी. भारतीय इतिहास	105.00
80	पी. एस. सी. राजनीतिशास्त्र	95.00
81	पी. एस. सी. कृषि	40.00
82	पी. एस. सी. समाजशास्त्र	42.00
83	पी. एस. सी. सांख्यिकी	54.00
84	पी. एस. सी. विधि	45.00
85	पी. एस. सी. भूगोल	75.00
149	पी. एस. सी. दर्शनशास्त्र	28.00
153	पी. एस. सी. मनोविज्ञान	38.00
166	पी. एस. सी. लोक प्रशासन	80.00
167	पी. एस. सी. वनस्पति विज्ञान	50.00
178	पी. एस. सी. रसायन विज्ञान	120.00
273	पी. एस. सी. वाणिज्य	110.00

उत्तर प्रदेश पी. एस. सी. (प्रा.) परीक्षा

141	उ. प्र. पी. एस. सी गाइड (सामान्य अध्ययन)	95.00
142	पी. एस. सी. अर्थशास्त्र	60.00
143	पी. एस. सी. विधि	55.00
144	पी. एस. सी. राजनीतिशास्त्र	87.00
145	पी. एस. सी. भारतीय इतिहास	100.00
146	पी. एस. सी. कृषि	40.00
147	पी. एस. सी. समाजशास्त्र	55.00
148	पी. एस. सी. दर्शनशास्त्र	32.00
151	पी. एस. सी. भूगोल	78.00
154	पी. एस. सी. मनोविज्ञान	30.00
274	पी. एस. सी. वाणिज्य	105.00

आर.ए.एस./आर.टी.एस. राजस्थान (प्रा.) परीक्षा

156	आर.ए.एस. सामान्य ज्ञान एवं सामान्य विज्ञान (प्रा.) (नवीन वस्तुनिष्ठ पाठ्यक्रमानुसार)	85.00
216	आर.ए.एस. अर्थशास्त्र	62.00
217	आर.ए.एस. भारतीय इतिहास *लेखक : डॉ. ए. के. चतुर्वेदी, जैन एवं गोविल*	105.00
218	आर.ए.एस. विधि	50.00
219	आर.ए.एस. राजनीतिशास्त्र	90.00
220	आर.ए.एस. लोक प्रशासन	78.00
221	आर.ए.एस. समाजशास्त्र	70.00
222	आर.ए.एस. वनस्पति विज्ञान	52.00
223	आर.ए.एस. दर्शनशास्त्र	30.00
255	आर.ए.एस. भूगोल	110.00
275	आर.ए.एस. वाणिज्य	105.00

सामान्य ज्ञान

101	सामान्य ज्ञान, कौन क्या है ?	12.00
102	वस्तुनिष्ठ सामान्य ज्ञान एवं दैनिक विज्ञान	30.00
103	सामान्य ज्ञान एवं व्यक्ति परिचय	46.00
104	सामान्य ज्ञान दिग्दर्शन	165.00
105	सामान्य ज्ञान एवं सामान्य विज्ञान	44.00
106	राजस्थान सामान्य ज्ञान	60.00
235	राजस्थान क्विज* (डिमाई साइज)	65.00
107	मध्य प्रदेश सामान्य ज्ञान	48.00
108	उत्तर प्रदेश सामान्य ज्ञान	40.00
109	बिहार सामान्य ज्ञान	35.00
110	कृषि सामान्य ज्ञान (वस्तुनिष्ठ प्रकार)	12.00
111	कृषि सामान्य ज्ञान कोष	32.00

सामान्य हिन्दी

113	सामान्य हिन्दी* *लेखक : जैन एवं कुलश्रेष्ठ*	44.00
114	पत्र लेखन एवं प्रारूप	30.00
115	वस्तुनिष्ठ सामान्य हिन्दी	12.00
116	वस्तुनिष्ठ सामान्य हिन्दी *लेखक : जैन एवं भटनागर*	25.00
196	वस्तुनिष्ठ सामान्य हिन्दी *लेखक : डॉ. चतुर्वेदी*	36.00
225	हिन्दी व्याकरण	80.00

निबन्ध

250	समसामयिक आर्थिक निबन्ध	52.00
117	हिन्दी निबन्ध *लेखक : जैन एवं कुलश्रेष्ठ*	40.00
118	सामयिक निबन्ध *लेखक : डॉ. चतुर्वेदी*	42.00

गणित

133	वस्तुनिष्ठ अंकगणित *लेखक : डॉ. एम.बी. लाल*	48.00
121	प्रारम्भिक गणित	20.00
122	अंकगणित *लेखक : खन्ना एवं वर्मा*	12.00
123	अंकगणित *लेखक : डॉ. एम.बी. लाल*	40.00
124	वस्तुनिष्ठ अंकगणित *लेखक : लाल एवं जैन*	16.00
150	प्रारम्भिक अंकगणित *लेखक : लाल एवं जैन*	56.00
163	वस्तुनिष्ठ गणित	30.00

बौद्धिक योग्यता

135	बौद्धिक एवं तर्कशक्ति परीक्षा	60.00
125	बौद्धिक योग्यता एवं मनोवैज्ञानिक योग्यता परीक्षा	24.00
127	बुद्धि परीक्षण, साक्षात्कार एवं वस्तुनिष्ठ सामान्य ज्ञान	20.00
237	न्यू तार्किक योग्यता परीक्षा	45.00

टंकण कला आदि

186	मानक टंकण कला (हिन्दी-अंग्रेजी)	35.00
5	व्यावहारिक टंकण कला	28.00
136	हिन्दी आशुलिपि श्रुतलेख	22.00

यू.जी.सी. परीक्षा

200	यू.जी.सी. जूनियर रिसर्च फैलोशिप तथा लैक्चरशिप परीक्षा	85.00
271	यू.जी.सी. जूनियर रिसर्च फैलोशिप तथा लैक्चरशिप	70.00

अन्य पुस्तकें

126	हृदयस्पर्शी प्रेम-पत्र	20.00
128	सामान्य विज्ञान	45.00
2	क्विज इण्डिया	35.00
197	भाषण कला	20.00
249	भारत में आर्थिक सुधार और उदारीकरण	45.00
243	विश्व कप फुटबॉल '94	50.00
242	मैराथन क्रिकेटर कपिल	30.00

While ordering direct send Rs. 40/- by M.O. Ask free detailed catalogue.

UPKAR PRAKASHAN 2/11A, Swadeshi Bima Nagar, **AGRA-282 002. Phone : 351238, 351002, 350002, Fax : (0562) 351251**

वैज्ञानिक प्रगति के कारण चाहे आज हमारा रहन-सहन, हमारा जीवन स्तर कितना ही ऊंचा उठ गया हो, पर हमारी संस्कृति, हमारी परम्पराएं, हमारे रीति-रिवाज आज भी हमारे जीवन से वैसे ही जुड़े हुये हैं। तभी तो हम बचपन से ले कर आज तक हर वर्ष त्योहारों को अपने आंचल में समेट कर लाने वाली शरद ऋृतु की प्रतीक्षा करने लगते हैं। हां! वो बात अलग है कि तब से आज तक हमारे त्योहार मनाने के तरीकों में परिवर्तन जरूर आ गया है और वो भी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी की प्रगति के कारण।

एक ओर तरह-तरह के वस्त्रों की बहार है तो, दूसरी ओर घर-घर में मनोरंजन के लिये ऐसे-ऐसे टेलीविजन सैट कि एक ही स्क्रीन पर, एक साथ, दो तरह के कार्यक्रम देखने को मिलें। बिजली की कृपा से दौड़ते झूलों के बीच यदि आपकी मुलाकात डाइनोसौरों से हो जाये तो भला चौंकने की क्या बात? क्योंकि सभी जगह तो विज्ञान का बोलबाला है। पर्वतों की चोटियों पर विजय पताका फहरानी हो या फिर, पर्वतों के बीच-बीच और गुफाओं में बैठे योगियों एवं ऋृषियों की धूपबत्ती रूपी सुगंधियों की खुशबू लेनी हो या फिर नये-नये पारम्परिक परिधानों में सजकर कपड़ों पर छिड़के जाने वाले इत्र की खुशबू का आनंद लेना हो और गोरी कलाईयों में खनकती चूड़ियों की आवाज सुननी हो या फिर, सज-धज कर सैर-सपाटे के लिये प्राचीन इमारतों के दर्शन करने जाना हो और घूमते-घूमते आइसक्रीम का मजा भी लेना हो तो आप अवश्य ले सकते हैं। लेकिन, क्या आप इस सब में निहित वैज्ञानिक मनोरंजन के दर्शन करना नहीं चाहते? आप अवश्य ही ऐसा करना चाहेंगे। लेकिन, साहब यह सब और कुछ नहीं पैसे की माया है। पैसे से ही तो सब कुछ देखा परखा जा सकता हैं।

बस! इन्हीं सब बातों को शरद ऋृतु की तरह अपने पृष्ठों के अंक में समेटे आपके सम्मुख प्रस्तुत है -- हमारा यह इस वर्ष का त्योहार विशेषांक, एक बार फिर नई साज-सज्जा एवं रंग रूप के साथ।

विज्ञान प्रगति परिवार की ओर से दीपावली की हार्दिक शुभकामनाओं सहित।

दीक्षा बिष्ट

विज्ञान प्रगति

अतिरिक्तांक 1995

प्रमुख सम्पादक
जी. पी. फोंडके

सम्पादक
दीक्षा बिष्ट

सहायक सम्पादक
नकुल पाराशर
प्रकाश कुम्भारे

वरिष्ठ सम्पादन सहायक
विनीता सिंघल

प्रोडक्शन सहायक
अश्वनी कुमार ब्राह्मी

साज-सज्जा एवं ले-आऊट
नीरू शर्मा
जगमोहन लाल लूथरा
नीरू विजन

आवरण
नीरू शर्मा

बिक्री और वितरण अधिकारी
फूलचन्द
बी.एस. शर्मा

बिक्री और विज्ञापन अधिकारी
मो. आसीफ अख्तर
पी. ए. खान

टेलीफोन : सम्पादकीय : 578-5647, 578-6301
विज्ञापन : 578-5359, बिक्री : 578-6301/एक्सटेंशन 205
फैक्स : 578-7062, टेलेक्स : 031-77271 PID IN
ईमेल : pid @ Sirnetd. ernet. in

लेखकों के कथनों और मतों के लिये प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, सी एस आई आर, डॉ. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली - 110 012 उत्तरदायी नहीं है ।

मूल्य - एक अंक : 6.00 रुपये
एक वर्ष : 60.00 रुपये, दो वर्ष : 105.00 रुपये, तीन वर्ष : 150.00 रुपये

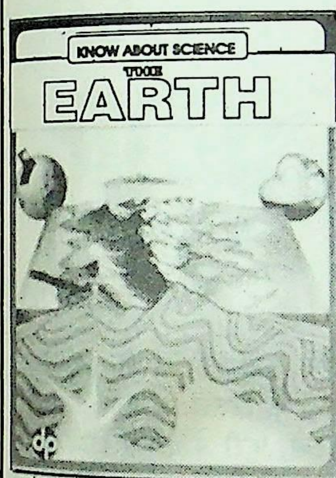
TO BE WELL-INFORMED

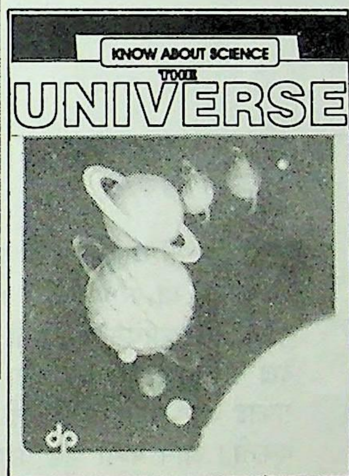
READ

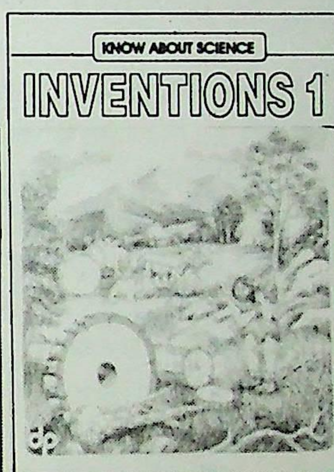
DREAMLAND'S MARVELLOUS SERIES

KNOW ABOUT SCIENCE

A PEERLESS SET OF 20 UNIQUE BOOKS FOR THE UPCOMING CHILD AND THE COMMON MAN TO BE INFORMED UP TO STATE-OF-THE-LIFE MARK







BY T.R. BHANOT



PRICE RS.60/- EACH

THIS SERIES IS SURE TO EQUIP YOUR YOUNG CHILD WITH ALL THE INFORMATION ESSENTIAL TO STEPPING INTO THE 21ST CENTURY WITH ABSOLUTE SELF-CONFIDENCE AND ENVIABLE GRACE

IN THIS SERIES

1. Discoveries
2. Inventions-I
3. Inventions-II
4. The Universe
5. The Earth
6. Water
7. Air
8. The Plant World
9. The Animal Kingdom
10. Heat
11. Light
12. Mechanics
13. Sound
14. Magnetism
15. Electricity
16. Atomic Energy
17. Environment
18. How Does it Work
19. Underground Wealth
20. Computers



DREAMLAND PUBLICATIONS

4425, NAI SARAK, DELHI-110 006 (INDIA) FAX : 011-514 1327

Available at :

Bombay : Bharat Book Depot, 19-C, Pandita Ramabai Road, Gamdevi, Ph.3874264
Calcutta : Vishal Book Centre, 4, Tottee Lane, Ph.2447816
Madras : American Book Centre, 818, Anna Salai Road, Ph.8520792
Bangalore : Vasan Book Depot, Vinayaka Tower, 1st Cross, Gandhi Nagar, Ph.2258332, 2264709
Hyderabad : Bell Book Co., 5-9-1115, Kanchanjunga Complex, King Kothi Road, Ph.233820
: UBS Publishers' Distributors Ltd., New Delhi, Bombay, Patna, Bangalore, Madras, Calcutta, Kanpur

कबाड़ से जुगाड़

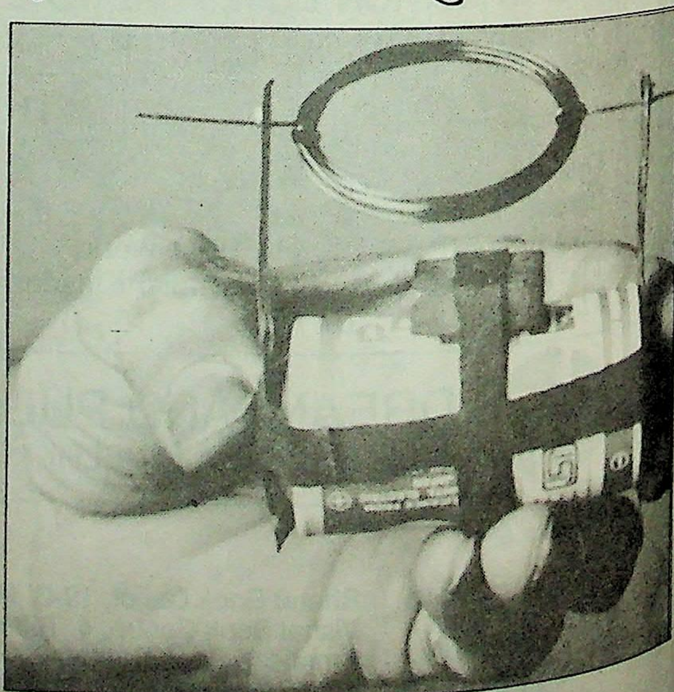
परसों दीवाली थी, आज ही मम्मी ने घर की अच्छी तरह से सफाई की थी पर ये क्या? सोनी के बिस्तर पर ऊन, स्ट्रॉ, पुराने सैल, माचिस के खाली डिब्बे, फ्रूटी के खाली डिब्बे पड़े देख कर मम्मी चिल्लाई, क्या है सोनी ये सब। मैं हूं कि घर की सफाई करते-करते थक जाती हूं और तुम कूड़ा फैलाते नहीं थकती। आगे मम्मी कुछ कहती या करती सोनी बड़ी उत्सुकता से बोली, मम्मी ये कबाड़ नहीं खिलौने बनाने के लिये "रॉ मैटीरियल" है और इन कबाड़ की चीजों से खिलौने बनाने का जुगाड़ हमें बता रहे हैं अरविन्द गुप्ता

द्वितीय महायुद्ध के दौरान अनेक देशों में अनेकों स्कूल नष्ट हो गए थे। लड़ाई के बाद जब यहां स्कूलों का पुनः निर्माण शुरू हुआ तो उन्हें बहुत सारे वैज्ञानिक उपकरणों की आवश्यकता पड़ी। कारण यह था कि इन देशों में प्रयोगों के आधार पर शिक्षा देने की परम्परा थी। युद्ध की बरबादी के बाद इन देशों में महंगे वैज्ञानिक उपकरण खरीदने के लिए पूंजी ही न थी। इस आवश्यकता की पूर्ति के लिए यूनेस्को ने एक छोटी सी पुस्तक प्रकाशित करने का उत्तरदायित्व लिया। इसका शीर्षक था "सजेशंस फॉर साइंस टीचर्स इन डिवास्टेटिड कंट्रीज" (उजड़े देशों में विज्ञान शिक्षण के लिए सुझाव)। इस पुस्तक के लेखक थे इंग्लैण्ड के श्री जे.पी. स्टीफेन्सन। उजड़े देशों में तो यह पुस्तक उपयोगी सिद्ध हुई ही लेकिन उन गरीब मुल्कों में जहां साधनों का अभाव था, वहां पर भी इस पुस्तक को अभूतपूर्व सफलता मिली।

आज हम एक ऐसे युग में जी रहे हैं जहां तमाम अनावश्यक चीजें उपयोग में लाई जाती हैं और इस्तेमाल के बाद फेंक दी जाती हैं। जरूरत इस बात की थी कि आज के कचरे/कबाड़ पर आधारित नये-नये वैज्ञानिक प्रयोग और खिलौने रचे जाते। इनको बच्चे खुद अपने हाथों से बनाते और विज्ञान के जटिल सिद्धान्तों को खुशी-खुशी सीखते। पर असल में जो हुआ वह ठीक इसके विपरीत हुआ। विज्ञान की किताबें बोझिल जानकारी और उबाऊ तथ्यों की भरमार से मोटी होती चली गयीं। रट कर परीक्षा पास करना ही शिक्षा का पर्याय बन गया। पर पिछले कई वर्षों से देश में प्रयोगनिष्ठ विज्ञान की दिशा में कुछ सार्थक काम हो रहा है। इसमें प्रयास यह रहा है कि बच्चे अपने आस-पास की, आसानी से उपलब्ध वस्तुओं से स्वयं प्रयोग कर सकें और वैज्ञानिक मॉडल एवं खिलौने बना सकें। आज के उपभोक्तावादी समाज में इस्तेमाल के बाद तमाम चीजें कूड़ा समझ कर फेंक दी जाती हैं। इनकी हम एक लम्बी सूची बना सकते हैं। उदाहरण के लिए - पुरानी माचिसों के डिब्बे, बॉलपेन की रीफिल, सूखे स्केच-पेन, इंजेक्शन की शीशियां, फिल्म-रील की डिब्बियाँ, आइसक्रीम की डंडी, सोडा-स्ट्रॉ टार्च की पुरानी बैटरियां, धारा-तेल और फ्रूटी के टैट्रापैक डिब्बे आदि। इस सूची में हम अनेकों वस्तुओं को और जोड़ सकते हैं। अगर इस सामान का हम बारीकी से अध्ययन करें तो इनसे नये-नये वैज्ञानिक प्रयोग और खिलौने रचने की अनेकों संभावनायें उपजती हैं। इस लेख में कुछ सृजनशील वैज्ञानिक मॉडल और खिलौने बनाने की विस्तृत तकनीकें दी जा रही हैं जिन्हें कोई भी व्यक्ति आसानी से बना सकता है।

सरल विद्युत मोटर

यह शायद दुनिया की सबसे सरल विद्युत मोटर है। एक मीटर लम्बा, 20-22 गेज मोटा, मोटर रीवाइंडिंग वाला तांबे का तार लो। तार को बेटरी के सेल पर गोल-गोल बांधो चित्र (1)। छल्ले में लगभग आठ-दस चक्कर हों। बैटरी से उतरने पर छल्ला स्प्रिंग जैसे खुल जायेगा चित्र (2)। छल्ला खुले नहीं इसलिए उसे कई जगह धागे से बांधो चित्र (3)। छल्ले के दोनों छोर, केन्द्र से गुजरने वाली रेखा की सीध में हों चित्र (4)। छल्ला जब इस धुरी के दोनों ओर समान और संतुलित होगा, तभी वह अच्छी तरह घूमेगा। अब दोनों सिरों के केवल ऊपरी आधे हिस्से पर चढ़ी कुचालक वार्निश को खुरच कर हटा दो चित्र (5)। सिरों की पूरी वार्निश मत उतारना, वरना मोटर चलेगी ही नहीं। अब सिरों के आधे हिस्से पर तांबा और आधे हिस्से पर कुचालक वार्निश होगी चित्र (6)। इस तरह छल्ला घूमने पर उसमें

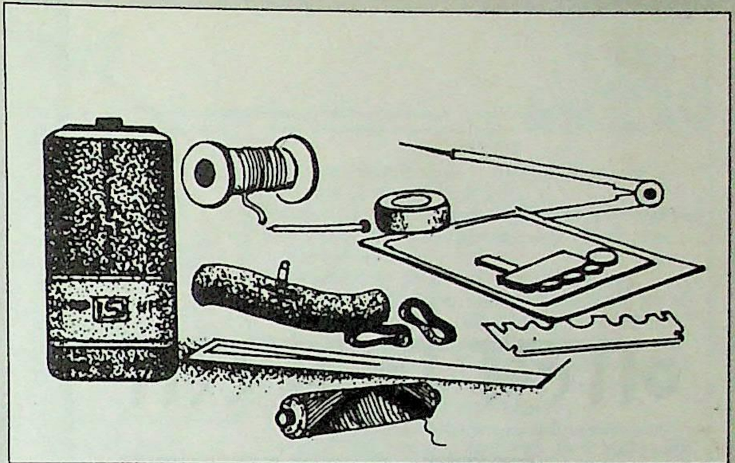


सरल विद्युत मोटर

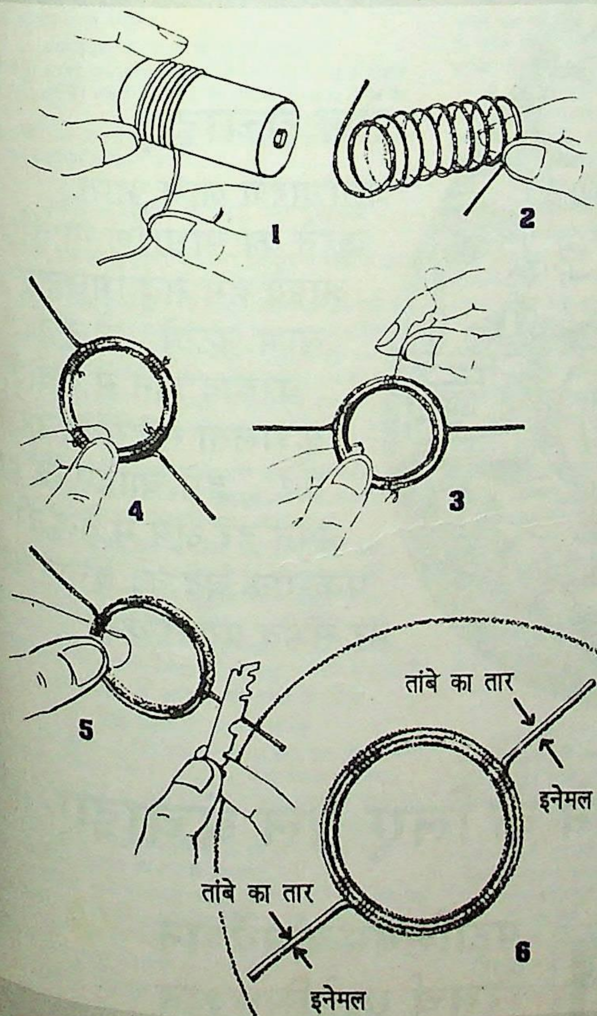
केवल आधे समय विद्युत धारा बहेगी। यह अत्यन्त सरल कम्युटेटर या ब्रुश संरचना ही इस मोटर की सबसे बड़ी विशेषता है।

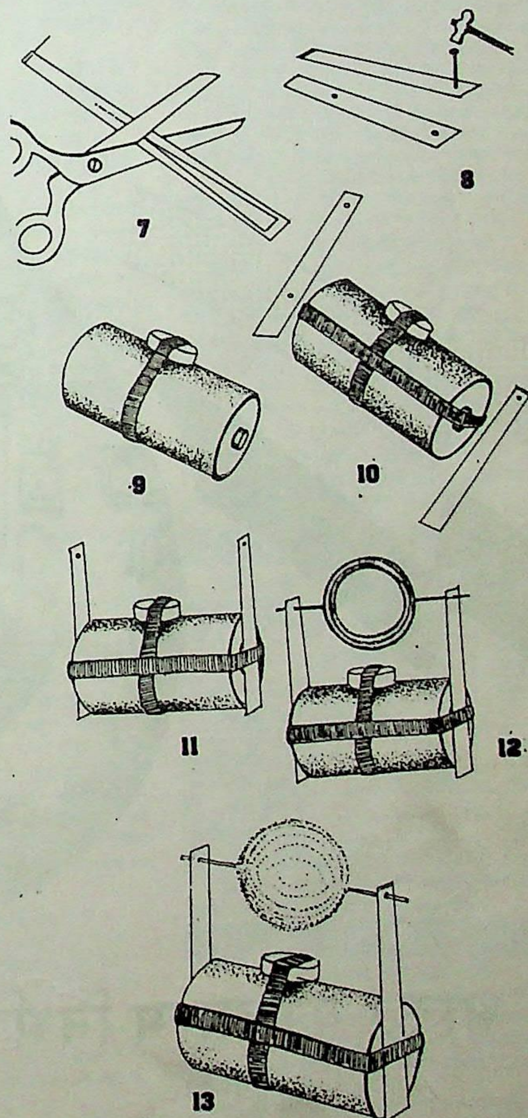
अब एक पुरानी स्टोव पिन को दो बराबर टुकड़ों में काटो चित्र (7)। एक छोटी कील को ठोक कर पिनों के सिरों में एक-एक छेद बनाओ। एक पिन के दूसरे सिरे से करीब 2 सेंमी. दूरी पर एक और छेद बनाओ चित्र (8)। किसी पुराने रेडियो के स्पीकर का एक स्थायी चुम्बक लो और साइकिल ट्यूब के टुकड़े की मदद से उसे नये बैटरी सेल पर लगा दो चित्र (9)। आजकल कई तरह के चुम्बक, खिलौनों की दुकानों पर भी बिकते हैं। एक और साइकिल ट्यूब के टुकड़े को बैटरी पर लम्बाई में चढ़ा दो चित्र (10)। अब इस रबर के छल्ले में स्टोव पिनें घुसाओ, जिससे पिनें बैटरी के धन (+) और ऋण (—) सिरों से सट जायें। जिस पिन में दो छेद हैं उसे बैटरी की सपाट सतह से सटाओ। इससे अच्छा विद्युत सम्पर्क कायम होगा। स्टोव पिनें तीन काम करती हैं चित्र (11)। पिनों के जरिये ही तांबे के तार के बने छल्ले में विद्युत धारा बहती है। पिनों के ऊपरी छेद बुश-बेयरिन्ग का काम करते हैं। दोनों पिनें मोटर का एक पायेदार स्टैण्ड भी बनाती हैं।

अब पिनों को थोड़ा सा फैलाकर तांबे के छल्ले के दोनों सिरे पिनों के छेदों में डाल दो चित्र (12)। अब छल्ले को हल्का सा धक्का दो, और वह एक ओर घूमने लगेगा। अगर शुरूआत का धक्का गलत दिशा में होगा



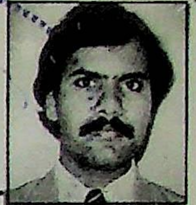
मोटर बनाने के लिये आवश्यक सामग्री





मोटर बनाने की विधि

प्रतियोगिता में सफलता के लिए पढ़ाई कैसे करें



मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको मेरे शक्तिशाली नए कोर्स 'राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें' से कुछ विचार बताना चाहता हूँ।

इस सूचना को पढ़ने मात्र से ही आप बेहतर पढ़ाई कर सकेंगे और आपको सफलता प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

योगियों को यह हमेशा मालूम था और अब वैज्ञानिकों ने भी इसकी खोज कर ली है .

- कि प्रत्येक व्यक्ति का मस्तिष्क बहुत ही शक्तिशाली होता है।
- कि ज्यादा लोग माइन्ड पावर का सिर्फ 10% उपयोग करते हैं।
- कि 90% छुपा रहता है और उसका उपयोग नहीं होता है।

मेरा नया परिणाम-कारी कोर्स आपको पढ़ाई के लिए ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करके आपके विषयों और आपकी प्रतियोगिताओं में निश्चित सफलता दिलानें में मदद करेगा।

आपको क्या लाभ होगा

1. आपकी याददाश्त एवं एकाग्रता में अच्छी बढ़त। 2. आपके शरीर या मस्तिष्क के बिना थके आपकी पढ़ने की क्षमता बढ़ेगी। 3. आपकी जल्दी पढ़ने व सीखनें की क्षमता बहुत बढ़ेगी। 4. आपको अनुभव होगा कि अभी तक आप जितने सफल हैं उससे कहीं ज्यादा सफलता प्राप्त करने की आप में क्षमता है (यदि आप पहले से ही पढ़ने में बहुत अच्छे हैं तो भी) 5. आपकी बुद्धि में थोड़े से मध्यम बढ़त। 6. वास्तविक ऊंचे लक्ष्य रखना और सफलता की ओर अग्रसर होना। 7. आपके लेखन, अंग्रेजी स्पेलिंग व साक्षात्कार की कला में वृद्धि। 8. आपनें जो सीखा है उसके लिए परिक्षा में अधिकतम अंक प्राप्त करने के रहस्य। 9. बड़ी गलतियों से बचना जो कि असफलता का कारण बन सकती है।

इससे पहले कि आप और आगे पढ़ें, मैं यह साफ-साफ बता देना चाहता हूँ कि मेरा कोर्स सब के लिए नहीं है। मेरा कोर्स उन लोगों के लिए नहीं है जो जादू द्वारा अथवा सच्ची मेहनत के बिना सफलता प्राप्त करना चाहते हैं।

सम्पादक व पत्रकार क्या कहते हैं ...

- आसान, कारगर, व्यवहारिक तकनीकें जो कि सम्पूर्ण बुद्धि व माइन्ड पावर बढ़ाती हैं। साधारण विद्यार्थी भी आसानी से समझ सकता है।

  \- टाइम्स ऑफ इण्डिया

- यह कोर्स पाठक के मस्तिष्क में छुपी और सोई हुई शक्तियों को जाग्रत करने में सहायक हो सकता है।

  \- प्रमुख दैनिक 'राजस्थान पत्रिका' में पुस्तक समीक्षा

अच्छी याददाश्त के लिए कैसे दोहराएँ

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं। ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है।

मेरा कोर्स आपको 'व्यवस्थित दोहरान' और 'डेली रूटीन (daily routine)' की शक्तिशाली तकनीकें सिखाएगा ताकि आप व्यवस्थित रूप से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रख सकें।

अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम कैसे करे

वैज्ञानिक शोध नें सिद्ध कर दिया है कि हमें लगातार नहीं पढ़ना चाहिए। बल्कि अच्छी याददाश्त के लिए विश्राम करना चाहिए। विश्राम का सर्वाधिक लाभ लेने के लिए आप मेरी विश्राम रूटीन तकनीक सीखेंगे। मेरी तकनीक आपको विश्राम देती है, आपकी मस्तिष्क तरंगों को बदलती है तथा सीखने वाली अवस्था में लाती है।

कम समय में ज्यादा दोहराने के लिए तेज गति से पढ़ना सीखें

हर एक व्यक्ति 300 या 500 या ज्यादा शब्द प्रति मिनट पढ़ना और समझना सीख सकता है। किन्तु हम में से ज्यादा लोग सिर्फ 100 शब्द प्रति मिनट ही पढ़ते हैं। मेरी 'अंगुली तकनीक' द्वारा 30 मिनट में आप दुगुनी गति से पढ़ने लगेंगे। इसी से सिद्ध होगा कि आप मे तेज गति से पढ़ने की प्रतिभा तो थी परन्तु किसी ने भी आप को उसका उपयोग करना नही सिखाया।

तेज गति से पढ़ने का सबसे अच्छा उपयोग पहली बार कोई नई चीज सीखना नहीं है, किन्तु बार-बार जल्दी से दोहरान करके कम समय में ज्यादा याद रखना है। दोहराने का याददाश्त से संबंध जानने के लिए कृपया इस लेख को पूरा पढ़ें।

आपकी मेहनत का पूरा-पूरा लाभ उठायें

मैं भारत की पाँच हजार वर्ष पुरानी तकनीकों को अमेरिका और दूसरे देशों में मस्तिष्क शौध, मनोविज्ञान, संगीत, खान-पान की नवीन खोजों के साथ मिलाकर बताता हूँ।

मेरा कोर्स एक इमारत की नींव की तरह से है और ट्यूशन व कोचिंग इमारत की डिजाइन की तरह। जिस तरह से एक मजबूत नींव अच्छी इमारत बनाने में मदद करती है, उसी तरह मेरा कोर्स आपको कोचिंग एवं मेहनत का पूरा लाभ प्राप्त करने में मदद करेगा।

क्या आप निम्न प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं?

- अच्छी याददाश्त के लिए आपको सुबह जल्दी पढ़ना चाहिए या रात को देरी से?
- अच्छी याददाश्त के लिए आपको तेज गति से पढ़ना चाहिए या धीमी गति से? • यदि आप ज्यादा लिखें और ज्यादा पृष्ठ भरें तो क्या परीक्षक आपको ज्यादा अंक देंगे?
- आपको लगातार पढ़ना चाहिए या विश्राम भी करना चाहिए?
- क्या विटामिनें आपके मस्तिष्क की कार्यक्षमता और आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है? • आपको कितने घंटे सोना चाहिए?
- परीक्षा के पहले खाने से आपकी बुद्धि कम क्यों हो जाती है?

ऐसी जानकारी हेतु, यह लेख पूरा पढ़ें।

13 शक्तिशाली पाठ

1. एक घंटे में दो माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सीखें और अपनी अध्ययन क्षमता का तेजी से विकास करें • आपकी पढ़ने की गति को बढ़ाने के लिए अंगुली तकनीक : प्रमाण कि दूसरों के द्वारा आपको बतलाई गई क्षमता से आप कहीं अधिक क्षमतावान हैं • डेली रूटीन : आपकी सर्वोत्तम सफलता हेतु निर्देश

2. परीक्षा में अधिक अंक प्राप्त करने के रहस्य • परीक्षा के तुरन्त पहले कुछ मत खाइए • परीक्षक उत्तर पुस्तिकाओं को कैसे जांचते हैं और इस जानकारी का उपयोग आप अधिक अंक प्राप्त करने के लिए कैसे करें • इन दो प्रकार के प्रश्नों के लिए आप परीक्षक को मूर्ख भी बना सकते हैं • परीक्षा के दिनों में विटामिन की ऊंची मात्रा आपकी बुद्धि बढ़ा सकती है • 4 अन्य शीर्षक

3. तेज गति से पढ़ें ताकि कम समय में ज्यादा दोहरान करके अच्छा याद रखें • अपनी आँखों की देखभाल करना • एक चुम्बक की भांति अपनी मस्तिष्क शक्ति का अनुभव करें • अधिकांश व्यक्ति धीरे क्यों पढ़ते हैं • आपकी परिधि दृष्टि को विकसित करना

4. एक आश्चर्यजनक आसान तरीके से याददाश्त कैसे बढ़ाएं • व्यवस्थित दोहरान एवं डेली रूटीन : सर्वाधिक सरल एवं प्रभावकारी स्मृ ति तकनीकें **5. साक्षात्कार में आत्म-विश्वास औ र सफलता के लिए तकनीकें** • साक्षात्कार, समूह चर्चा एवं जन सभा में बोलना

6. याददाश्त, एकाग्रता एवं बुद्धि विकास के लिए कुछ तकनीकें • ये विटामिन लीजिए और अपने मस्तिष्क और शरीर की कार्यक्षमता बढ़ाइए • आराम से कैसे सोयें • विश्राम हेतु अल्फा-श्वसन : सरल प्राणायाम एवं कल्पना • ध्यान : अधिक मस्तिष्क शक्ति के लिए एक प्राचीन तकनीक • इमेज स्ट्रीमिंग या कल्पना प्रवाह द्वारा बुद्धि विकास करें • 5 अन्य शीर्षक

7. सफलता के लिए आप कक्षा में समय का उपयोग कैसे करें • अपने शिक्षक से सहायता कैसे लें • बिना अतिरिक्त मेहनत के प्रायोगिक अथवा आन्तरिक परीक्षा में अधिक अंक कैसे प्राप्त करें • अपने मित्रों एवं सहपाठियों के कठिन परिश्रम से कैसे लाभ उठाएं

8. माइन्ड मेप : स्मरणीय नोट्स लेने के लिए एक नवीन वैज्ञानिक विधि • मुख्य बातें एवं मुख्य शब्द : स्मृति की प्रकृति • स्मृति एवं सृजनात्मक शब्द • नोट्स बनाने की सर्वोत्तम विधि

9. विश्वास, कल्पना और न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग के उपयोग द्वारा स्वयं को सफलता के लिए प्रोग्राम करें • 'सीखने की अवस्था' में प्रवेश करना • टी. वी. या फिल्म देखते समय अपनी सफलता के लिए स्थिरक का प्रयोग कैसे करें • न्यूरो लिंग्विस्टिक प्रोग्रामिंग द्वारा विश्वासों और आदतों को बदलना • 5 अन्य शीर्षक

10. लम्बे क्रम, अंग्रेजी की स्पेलिंग और जटिल चीजों को याद रखने के लिए विकसित याददाश्त तकनीकें • 8 शीर्षक **11. परीक्षा के दिनों में प्रमुख गलतियाँ और उनसे कैसे बचें 13. महत्त्वपूर्ण प्रश्न एवं उत्तर** • 32 शीर्षक

सफलता के लिए संगीत

माइन्ड पावर संगीत इस वैज्ञानिक शौध पर बनाया गया है कि मानव मस्तिष्क कैसे कार्य करता है और इसे सफलता के लिए कैसे नियंत्रित करें। इसमें प्रकृति की आवाजें हैं व छुपे संदेश™ हैं जो सीधे अचेतन मस्तिष्क में जाते हैं।

पाठक की सफलता का प्रमाण

- मुझे आपको यह बताते हुए प्रसन्नता है कि मेरे पुत्र रवि आनंद ने पढ़ने की गति 228 से आश्चर्य चकित 1818 शब्द प्रति मिनट तक बढ़ा ली है। आपके कोर्स के लिए धन्यवाद।

  \- डॉ. एम. एल. सिंह, *MBBS, MS.* नेत्र शल्य चिकित्सक, बिहार

- मुझे विश्वास नहीं होता कि मेरे पढ़ने की गति 75 से 200 शब्द प्रति मिनट बढ़ गई है। मेरे पुत्र की याददाश्त बढ़ी और उसकी पढ़ने की गति भी 45 से 100 तक बढ़ गई।

  \- प्रोफेसर एम. भटनागर, *Ph.D.*, स्वीडन, पहले अमेरिका वासी

- बहुत अच्छा... इसने मेरा जीवन बदल दिया। मेरी गति 86 से 303 शब्द 5 दिन में बढ़ी। अब मेरी सफ़लता का सपना सुदृढ़ हो गया है।

  \- डॉ. रत्नाकर साहू, उड़ीसा

मैंने बड़ा अवसर खो दिया, लेकिन आप...

आई. आई. टी. प्रवेश परीक्षा के लिए मैं सबसे अच्छा पत्राचार कोर्स लेना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स सफलता दिलाएगा। तीन महिने की इंतजार के बाद मैंने कोर्स लिया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और मुझे 1102 वां स्थान प्राप्त हुआ। परन्तु इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में प्रवेश नहीं मिला।

मैंने एक बड़ा सुअवसर खो दिया क्योंकि मैं कोर्स प्राप्त करने का निर्णय शीघ्र नहीं कर सका और मैंने तीन महिनों तक इंतजार की।

मेरी राय है कि आपको अब एक दिन भी और प्रतीक्षा नही करनी चाहिए। इस कोर्स का शीघ्र ऑर्डर करे और स्वयं को सफलता की ओर अग्रसर होता देखें। प्रतीक्षा आपकी सफलता में बाधक हो सकती है।

क्या आपको पक्का विश्वास है कि आप पूरा समझ गये हैं कि सफलता प्राप्त करने व माता-पिता की आशाओं व सपनों को पूरा करने के लिए आपको इस कोर्स का ऑर्डर शीघ्र करना चाहिए।

परिचय

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें सिखा सकूँ। मैं पूरा समय माइन्ड पावर खोज में भारत में बिताता हूँ।
- सदस्य था- Society of Accelerated Learning and Teaching in USA.
- निम्न भी सीखी- फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

पैसे-वापसी की गारन्टी

आप एक कोर्स खरीदिए (कोड 805, 110 या 712), यदि आप पूर्णतया 100 प्रतिशत संतुष्ट नहीं हुए तो इसे टुकड़ों में फाड़कर 31 दिन में वापस भेज दीजिए। मैं आपके पैसे M.O. द्वारा वापस भेज दूंगा (डाक खर्च, M.O. खर्च 20 रु. काटकर)। आपसे कोई सवाल नहीं पूछा जाएगा। मैं गारन्टी देता हूँ।

मैं इस कोर्स के साथ आपको एक हरा पोस्टर "एकाग्रता के लिए बापना की ऑप्टीकल-इल्यूजन तकनीक" भी भेजूंगा। इस पोस्टर की प्रेरणा हमें भारत के 5000 वर्ष पुराने 'श्री यंत्र' से मिली जिसका प्रयोग योगी एकाग्रता बढ़ाने के लिए करते थे।

यदि आप पैसे वापसी हेतु कोर्स लौटाएँ तो भी यह लाभकारी पोस्टर मेरी तरफ से मुफ्त उपहार की तरह रखें।

40 रु. या 45 रु. की बचत

कोर्स 805 की कीमत 145 रु. है। यह कोर्स नया है अतः विशेष रियायती कीमत सिर्फ 105 रु. है तथा 15 रु. रजिस्ट्री डाकखर्च। इसी प्रकार कोर्स 110 की कीमत अभी सिर्फ रु. 50 + 15 है

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कीमत + डाक खर्च
माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें	805H	805	105+15
माइन्ड पावर संगीत कोर्स			
याददाश्त एवं एकाग्रता (हजारों 95+15 रु. में बेचे गये)	110H	110	50+15
इच्छा शक्ति बढ़ाएं	260H	260	95 + 15
कोर्स साथ में			
उपरोक्त सभी 3 कोर्स	640H	640	250+15
कोर्स कोड 805H एवं 110H दोनों	712H	712	155+15

नोट : कोर्स के हिन्दी व अंग्रेजी संस्करण उपलब्ध हैं। कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का कोड अवश्य लिखें।

कोर्स दुकानों पर नहीं मिलते हैं

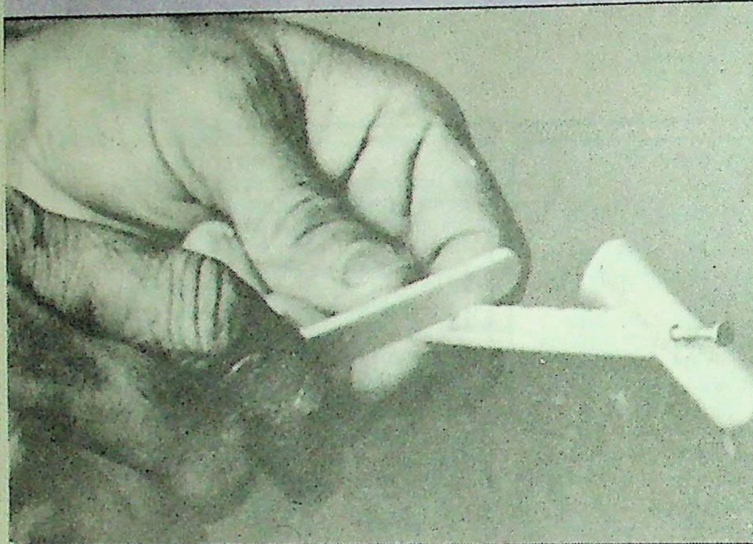
कोर्स कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डाकिए को कोर्स प्राप्त होने पर दें।

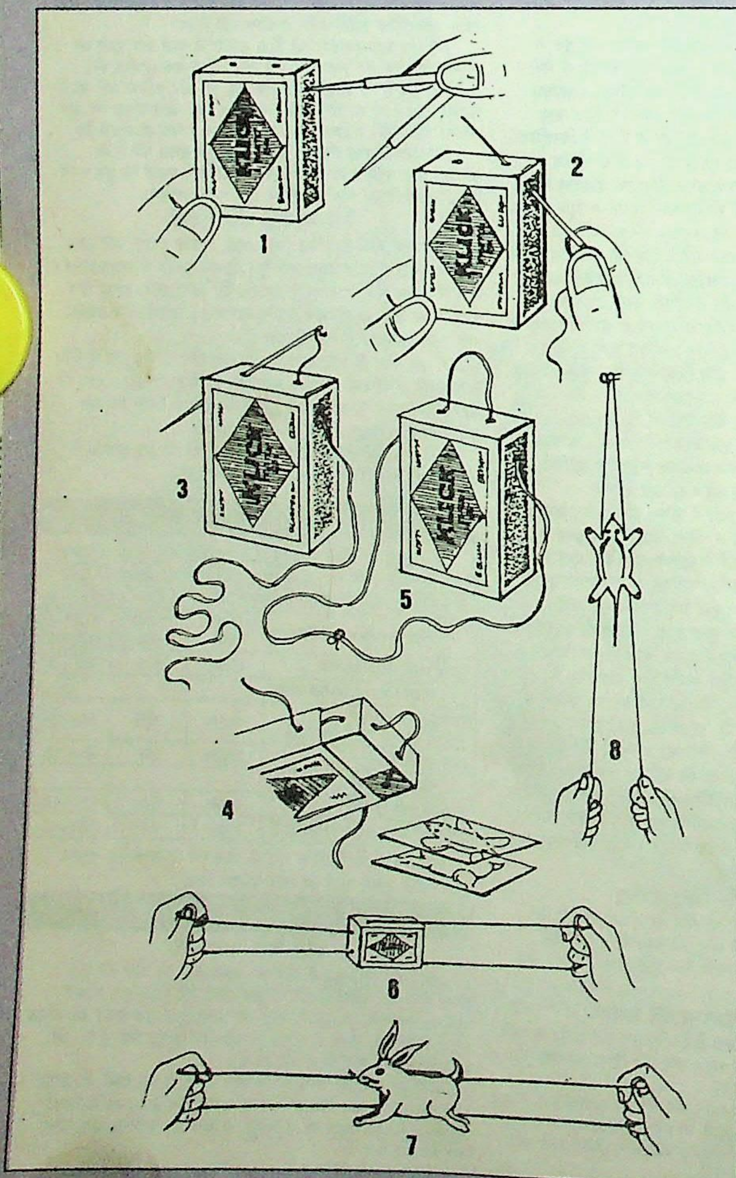
आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को ऑर्डर करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur-Rajasthan में M.P.R.I. के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

Director, Mind Power Research Institute
H-10 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न स्थान पर लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे संदेश के स्थान पर या (2) बैंक ड्राफ्ट के पीछे। कृपया TMO या IPO नहीं भेजें।



और चल पड़ा जादुई पंखा



माचिस के अनोखे खेल

तो छल्ला थोड़ी देर में रुक जायेगा और खुद पलट कर सही दिशा में घूमने लगेगा।

जादुई पंखा

इस मजेदार खिलौने ने लगभग सौ साल से लोगों को चक्कर में डाला है। एक 25 सेंमी. लम्बा सरकंडा या एक पुराना स्केच पेन लो। एक धारदार चाकू या तिकोनी रेती से उसमें खांचे बनाओ। खांचे कटा सरकंडा चित्र में दिखाया गया है। चित्र में दिखाई आइसक्रीम की डंडी खांचों को रगड़ने के काम आयेगी। एक आइसक्रीम की डंडी के छोटे टुकड़े से एक पंखा बनाओ। अब एक पतली कील को पंखे के छेद में से पिरो कर उसे सरकंडे में धंसा दो। पंखे के छेद में कील थोड़ी ढीली होनी चाहिए। अब सरकंडे का पिछला हिस्सा बायें हाथ से पकड़ो और दायें हाथ में आइसक्रीम की डंडी को पकड़ कर खांचों पर आगे-पीछे रगड़ो। पंखा अब एक दिशा में घूमने लगेगा। अपने अंगूठे और उंगलियों के दबाव को बदल कर तुम पंखे के घूमने की दिशा को बदल सकते हो। डंडी को रगड़ने से सरकंडे में दो प्रकार के कम्पन पैदा होते हैं - कुछ लेटे और कुछ खड़े। इन कम्पनों की आवृत्ति और विस्तार एक जैसा नहीं होता। इस कारण कील में एक अंडाकार कम्पन पैदा होता है, जिसकी वजह से पंखा गोल घूमता है।

माचिस एक - खेल अनेक

बिना कीमत का यह खिलौना तेजी से सरकता हुआ चलता है। बस एक खाली माचिस में डोरा पिरोने भर की देरी है। खाली माचिस की मसाले वाली दोनों सतहों पर सिरे से 1.5 सेंमी. जगह छोड़ कर एक-एक छेद कर दो। डिवाइडर की नोक से उस ओर दराज़ में भी छेद बनाओ चित्र (1)। अब कम-से-कम 1.5 मीटर लम्बी डोर को मोटी सुई में पिरो दो। सुई की नोक को मसाले वाली सतह के छेद में से डाल कर दराज़ के छेद में से निकालो चित्र (2)। अब सुई को दूसरे दो छेदों में से भी पिरो दो चित्र (3)। माचिस के छेदों में से गुजरती डोर चित्र (4) में दिखाई गई है। डोर के दोनों सिरों की आपस में गांठ बांध दो। लो अब तुम्हारा खिलौना तैयार है, चित्र (5)।

अब दोनों हाथों से डोर को पकड़ो चित्र (6) और बायें हाथ को फुर्ती से आगे-पीछे चलाओ। माचिस का खिलौना, डोरी की रेल पर बायीं ओर चलेगा। अगर माचिस पर एक खरगोश का चित्र बना कर चिपका दोगे तो उसे कूदते देख तुम्हें और मजा आयेगा चित्र (7)। यह खिलौना एक ही दिशा में चलता है। बायें हाथ तक पहुंचने के बाद तुम्हें खिसका कर उसे दायें हाथ तक ले जाना होगा।

खिलौने की ऊपर वाली डोर को कील से लटका दो और माचिस पर एक छिपकली का चित्र चिपकाओ चित्र (8)। अब निचली, बायीं और दाहिनी डोरियों को एक के बाद एक करके खींचने से छिपकली ऊपर को चढ़ेगी। □

श्री अरविन्द गुप्ता, सी 7/167, एक डी ए, नई दिल्ली - 110 016

अनोखी रंगाई और छपाई की सौगात

सांगानेरी, लहरिया और बंधेज

अरे! बस, बस, मुझे आपकी साड़ियां नहीं गिननीं मुझे तो बात करनी है लहरिया, चूंदरी, बंधेज, सांगानेरी, बागरू और ..... क्यों आ गई न चमक आपकी आंखों में। त्योहार के दिनों में रंगबिरंगे परिधानों की खरीदारी तो आप जरूर करती होंगी और तरह-तरह के प्रिंट और डिजाइनों के कपड़े भी खरीदना पसंद करती होंगी। राजस्थान की टाई एण्ड डाई, लहरिया भी आपने बहुत बार खरीदी और पहनी होगी, पर कभी सोचा है कैसे और किस तकनीक से बनती हैं ये साड़ियां, कितनी बार रंगने और धुलने के बाद चटकीले रंगों की ये साड़ियाँ आप तक पहुंचती हैं। नहीं न! तो आइये साड़ी भी खरीदिये और जानिये कैसे बनती हैं तरह-तरह की ये साड़ियां। इस सबकी जानकारी दे रही हैं **दीक्षा बिष्ट**

क्या आपको एशियाड-82 के उद्घाटन समारोह का दृश्य याद है। विशेष रूप से वो दृश्य जब दिल्ली के विभिन्न स्कूलों के बच्चों ने लगभग हर राज्य की पारम्परिक वेशभूषा पहन कर नृत्य कला का अद्भुत प्रदर्शन करते हुये संपूर्ण भारत को दिल्ली के जवाहर लाल नेहरू स्टेडियम में समेट लिया था। फिर, गणतन्त्र दिवस के अवसर पर परेड में भाग लेने आये नर्तकों के नृत्य के साथ वेशभूषा सबको भारत की अभूतपूर्व संस्कृति एवं विविधता का तो अहसास कराती ही है साथ ही, मन को उड़ा ले जाती है कोसों दूर स्थित उनके अपने देश में जहां उनकी रंगबिरंगी वेशभूषायें बरबस ही सबका मन मोह लेती हैं और हम भी आकर्षित हो तरह-तरह के परिधान त्योहारों के अवसरों पर खरीदने से नहीं चूकते। पर, क्या कभी आपने अपनी साड़ियों को ध्यान से देखा परखा है। हां, यहीं शायद सारे देश के रंगबिरंगे परिधानों का भंडार लगा है। ये राजस्थान की चूंदरी साड़ी है और ये ही गुजरात में बंधेज कहलाती है, ये लहरिया है, ये उड़ीसा की इकात है और ये बंगाल की जामदानी, ये बनारसी साड़ी है -- चौड़े जरीदार बार्डर बूटी वाली और ये औरंगाबादी।

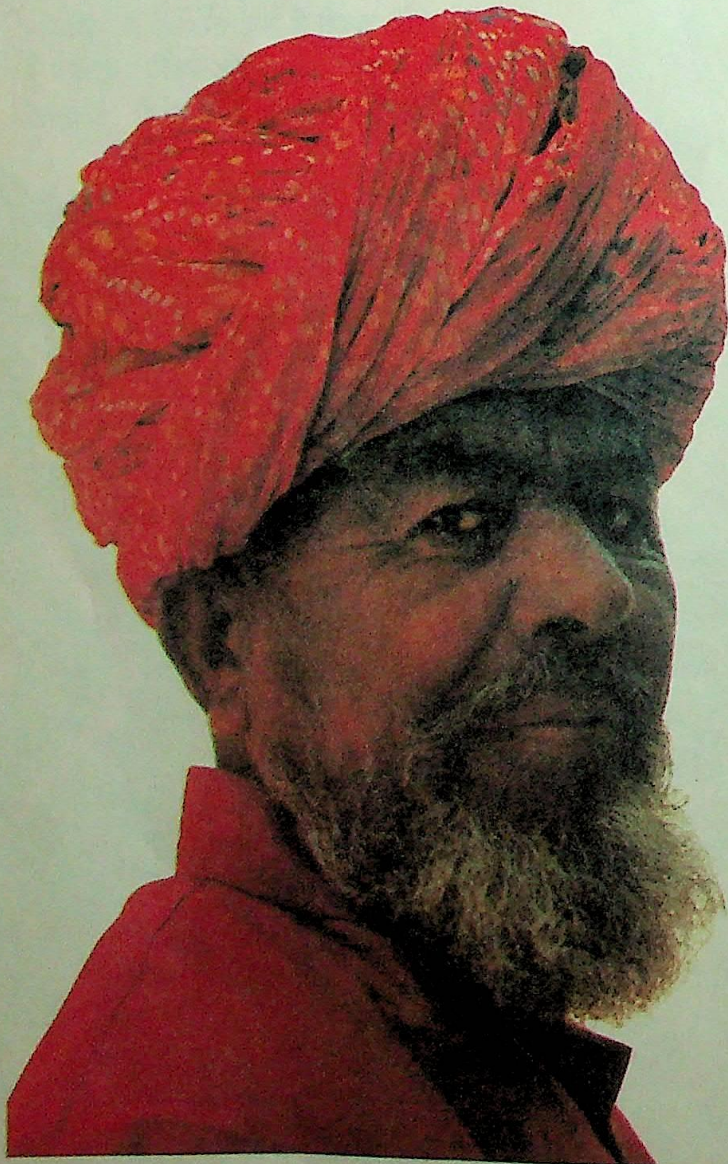
अरे, वाह! आपने तो साड़ियों के इतने नाम गिना दिये कि... खैर छोड़िये, बाकी सबको और देखिये चूंदरी, बंधेज, लहरिया, सांगानेरी और बागरू को। क्यों चटक रंगों की मोहक छटा कितनी सुंदर लग रही है न !

संपूर्ण राजस्थान की औरतों की चुनरियों का चटक लाल रंग और आंखों को चुंधियाने वाला चमकदार पीला रंग रेगिस्तानी राजस्थान की नीरसता को भंग कर देता है। दक्षिण एवं पूर्वी भारत के सफेद रंग के कपड़ों के बिल्कुल विपरीत राजस्थानी दुपट्टों, चुनरियों, साड़ियों एवं पगड़ियों का चमकदार चटक लाल और पीला रंग ही तो रेगिस्तान के कठोर जीवन में रंग भर देता है। राजस्थान में इन चटकीले रंगों के कपड़ों पर एक कहावत बन गई है कि आदमियों की पगड़ियां और महिलाओं के घाघरे के डिजाइन यानी नमूनों में इतनी विविधता है कि प्रत्येक 24 मील की दूरी के बाद रंग और डिजाइनों में एक परिवर्तन देखने को मिलता है क्योंकि प्रत्येक क्षेत्र-विशेष में अपने रंगों की विशिष्ट चमक है, अपने विशिष्ट डिजाइन हैं। राजस्थान में कपड़ों को रंगने और उनमें छपाई करने के लिये मुख्यतः हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग और टाई एण्ड डाई तकनीकों को अपनाया जाता है।

हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग राजस्थान की एक पारम्परिक कला है यानी राजस्थान हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग का मुख्य स्थान है और वास्तव में, सांगानेर में तो हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग के लिये ब्लॉक बनाने वालों और ब्लाक से छपाई करने वालों की इतनी अधिक भरमार है कि हर घर के आंगन की दीवारों में भी हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग के दर्शन होते हैं जो वहां की इस कला की मूक कहानी कहते प्रतीत होते हैं। इनके डिजाइन व रंग इतने मंत्रमुग्ध करने वाले होते हैं कि हर व्यक्ति बरबस ही इस कला की ओर खिंचा चला जाता है। सांगानेर और बागरू जैसे शहर के लोग मुख्यतः इस काम के प्रति मध्यकालीन युग से समर्पित हैं।

सांगानेर, जहां विशेष रूप से लुभावने फूलों के डिजाइन के लिये प्रसिद्ध है तो वहां बाड़मेर लाल और नीले रेखीय डिजाइनों और मोटिफों के लिये। इसी तरह चित्तौड़गढ़ जाज़म काले, लाल और जैतूनी हरे रंग पर छींट के डिजाइन के लिये प्रसिद्ध है। बागरू प्रसिद्ध है गहरे भूरे और काले रंग पर टेढ़ी मेढ़ी रेखाओं और फूलों वाले डिजाइनों के लिये।

कपड़ों को रंगने और उन पर छपाई के लिये मुख्यतः नारंगी और लाल रंग का प्रयोग किया जाता है जिसमें अधिकतर पीले और नीले-काले रंग के फूल वाले डिजाइन बनाये जाते हैं लेकिन इन सभी कलाओं की सबसे मुख्य एवं आकर्षक बात यह है कि इनमें रंगाई एवं छपाई के लिये प्रयुक्त रंग पारम्परिक प्राकृतिक रंग यानी वेजीटेबल डाई और अर्थ कलर होते हैं जो खनिजों तथा विभिन्न पौधों के फूलों, छालों एवं जड़ों से निष्कर्षित किये जाते हैं। हालांकि, धीरे-धीरे



◄ पारम्परिक टाई एण्ड डाई पगड़ी पहने हुये एक राजस्थानी व्यक्ति

▲ टाई एण्ड डाई के विविध रूप

घर की दीवारों पर भी सांगानेरी ब्लॉक प्रिंटिंग ▶

रासायनिक रंजक इन प्राकृतिक रंगों को विस्थापित करते जा रहे हैं पर आज भी अभी प्राकृतिक रंगों का उपयोग यहां होता आ रहा है।

सांगानेरी प्रिंट इतने आकर्षक होते हैं कि आज भी देश-विदेश के बड़े बड़े व्यापारिक फैशन केन्द्रों में इनकी विस्तृत मांग है। बागरू के कपड़ों के डिजाइनों ने तो देश विदेश के लोगों के दिल जीते हैं। यही नही नाथद्वारा में तो इस प्रकार बनाये गये कपड़ों से साड़ी, पाग, रूमाल, रजाईयों के खोल एवं चद्दरें भी बनती हैं।

लेकिन, रेगिस्तान की इतनी भीषण गर्मी में इतने चटक रंग पहनना कैसा लगता होगा? यही सोच रहे थे न आप। इतने गहरे रंगों के कपड़े पहनने के पीछे



जो वैज्ञानिक कारण वहां के लोग बताते हैं वो यह कि गहरे रंग के वस्त्र लोगों की तेज धूप से रक्षा करते हैं। हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग के लिये कपड़े को विरंजित करके कई बार धोया जाता है जिससे कपड़े से सारा स्टार्च और रसायन धुल कर अलग हो जाते हैं फिर गेरू (अर्थ कलर एक तरह की मिट्टी) और अन्य वेजीटेबल डाई से छपाई की जाती है। हर रंग और डिजाइन के लिये अलग-अलग ब्लॉक बनाए जाते हैं। रंग को घोल कर कम्बल जैसे रेशेदार कपड़े या जूट के कपड़े में डाल दिया जाता है। उसके बाद उसके ऊपर जालीदार कपड़ा बिछा दिया जाता है। ताकि रंग ब्लॉक पर इतना ज्यादा न लगे कि डिजाइन ही खराब हो जाए, फिर उसके ऊपर ब्लॉक रख कर मुहर की तरह कपड़े पर ठप्पा लगा कर छपाई की जाती है। पर छपाई करने से पहले कपड़े पर डिजाइन ट्रेस कर लिया जाता है और डिजाइन के अनुसार हल्के से गहरे रंग की छपाई शुरू की जाती है।

बागरू में दाबू छपाई के लिये सादे सूती कपड़े से मांड निकालने के लिये तथा धागे की सोखने की शक्ति बढ़ाने के लिये कपड़े को तेल, सोडा और गोबर से धोकर हरड़ के घोल में डुबो दिया जाता है। यह हरड़ का घोल रंग संस्थापक का कार्य करता है। इस कपड़े पर गोंद, फिटकरी और मिट्टी के घोल से पहली छपाई की जाती है । यहां फिटकरी एलीजेरिन का रंग स्थापक होती है। कपड़े से अतिरिक्त घोल हटाने के लिये कपड़े को धो दिया जाता है और मजीठ व छावड़ा के फूलों के घोल में रंगने के लिये डुबो दिया जाता है। बूटियों को हल्का लाल रंग देने के लिये कपड़े को पुनः फिटकरी के घोल में डुबोकर गहरा लाल रंग करने के लिये मजीठ के घोल में डुबोया जाता है, फिर कपड़े में छप गये बूटी के छापे को मिट्टी के घोल यानी दाबू से ढक दिया जाता है इसलिये इस पद्धति को दाबू छपाई कहते हैं। इसके बाद कपड़े को अनार की छाल से रंगा जाता है और फिर उसे नील (इंडिगोफेरा) के घोल में डुबो कर गहरा नीला रंग दिया जाता है और हरे रंग की छटा के लिये पुनः अनार की छाल के घोल में डाल दिया जाता है और थोड़ी देर फिटकरी के घोल में डुबो कर हरा रंग प्राप्त करने के लिये कपड़े को खुली धूप में सुखाया जाता है। फिर, कपड़े को अच्छी तरह धो दिया जाता है जिससे नीली पृष्ठ

◄ सांगानेरी छपाई की साड़ी (इन्सेट में) ब्लॉक प्रिंटिंग करते हुये

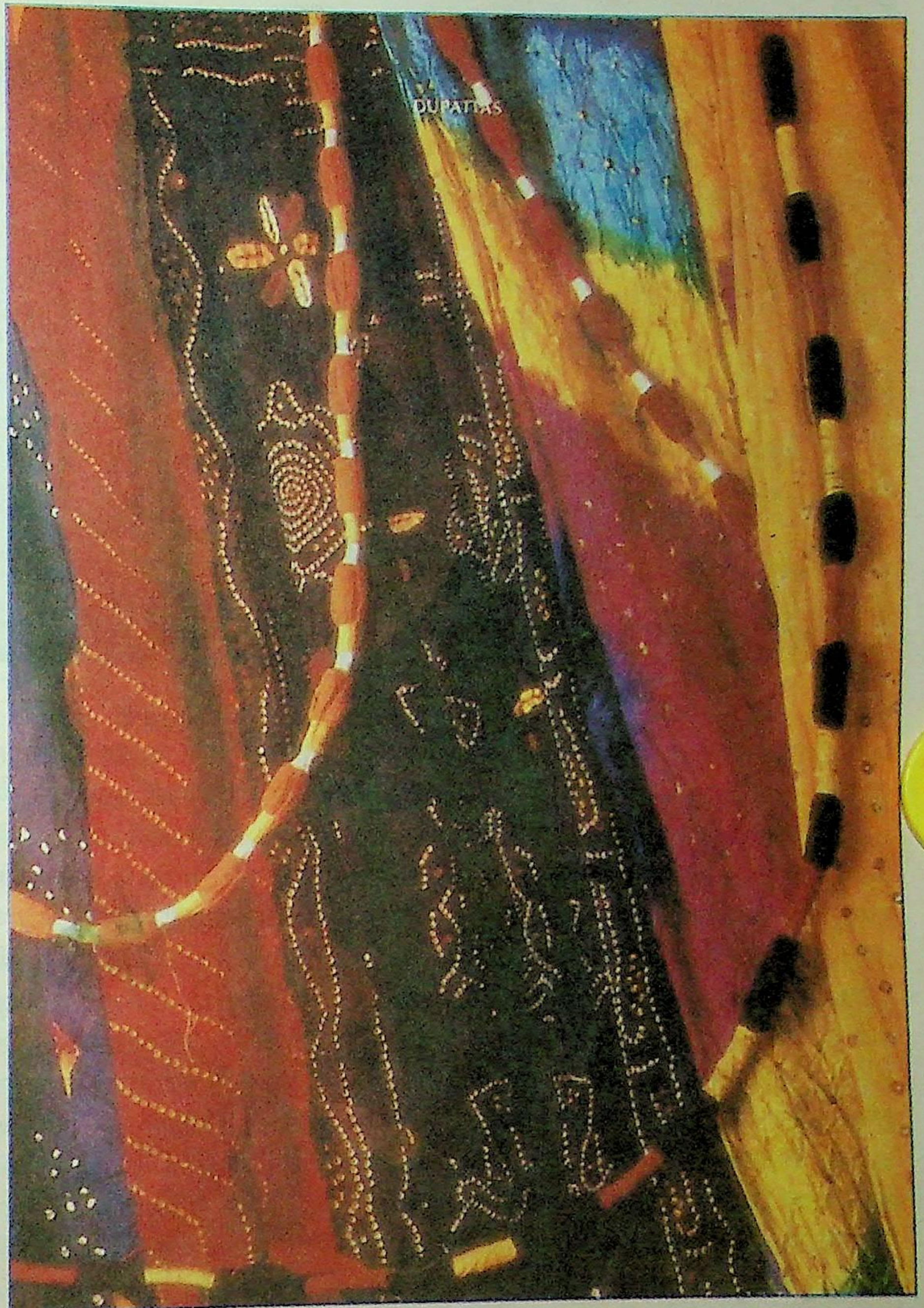
भूमि वाला चमकदार कपड़ा प्राप्त होता है। दाबू से ढका बूटी का निचला भाग ज्यों का त्यों रहता है और बूटी के खुले भाग को हल्दी और अनार की छाल के घोल से रगड़ने पर बूटी का ऊपरी भाग पीला हो जाता है। अब रंगों को पक्का करने के लिये फिटकरी के घोल में डुबोया जाता है और अंत में कपड़े की अच्छी तरह धुलाई करने से बागरू छपाई वाला कपड़ा प्राप्त होता है।

टाई एण्ड डाई यानी चूंदरी और बंधेज

राजस्थान की टाई एण्ड डाई साड़ी, चुनरी और पगड़ियां तो बहुत ही मशहूर हैं, साथ ही, राजस्थान में सर्वश्रेष्ठ भी मानी जाती हैं। प्रत्येक क्षेत्र, प्रत्येक जाति और प्रत्येक जनजाति के बंधेज में अपने-अपने अलग-अलग ढंग के विशेष नमूने होते हैं। अलग-अलग नमूनों का नाम भी अलग होता है क्योंकि अलग-अलग तरीकों से विभिन्न नमूने बनाये जाते हैं।

लहरिया में तिरछी रेखायें होती हैं तो इकदली में छोटे-छोटे बिन्दु और चौकोर बूटियां, मोथडा में चैक, तिकुंटी, चौबंधी और सतबंधी में क्रमशः तीन, चार और सात गोल और चौकोर बिन्दुओं के समूह होते हैं। धनक में घुमावदार फूलों के जालदार नमूने एवं बेलदार में आड़े तिरछे बिंदुओं और फूलों के नमूने होते हैं। शिकारी में मानवाकृति के साथ चीते, हाथी, घोड़े की आकृतियां बनी होती हैं और लड्डू-जलेबी में बहुरंगी चौकोर बिन्दु।

सर्वोत्तम बंधनी का काम सीकर और जोधपुर में होता है। इसके अतिरिक्त जयपुर, बीकानेर,



साड़ियां ही नहीं, तरह-तरह के टाई एण्ड डाई के दुपट्टे भी प्रसिद्ध हैं

एक दूसरा पहलू यह भी

सांगानेरी छपाई संपूर्ण विश्व में बहुत लोकप्रिय है और इसी लोकप्रियता के कारण आज यह कुटीर उद्योग बड़े उद्योगों की श्रेणी में आ खड़ा हुआ है। लोगों ने छपाई सीख कर वृहद स्तर पर उद्योग भी लगा लिये हैं और ये उद्योग अपनी कलात्मकता, डिजाइनों और हाथ के प्रिंटों की लोकप्रियता के कारण आसमान छू रहे हैं। विदेशी पर्यटक भी राजस्थान यात्रा के दौरान सांगानेरी रंगाई छपाई देखना व इस नमूने के कपड़े खरीदना नहीं भूलते।

लेकिन इस कला से जुड़े लोग किस स्थिति में जी रहे हैं, इसका भान यदि किसी को है भी तो उसका सांगानेर के कलाकारों को कोई लाभ नहीं क्योंकि पेट भरने के लिये दो जून की रोटी कमाना उनका ध्येय है। इस कलाकारी के दीर्घकालीन कुप्रभावों से अपने को बचा पाना शायद उनकी किस्मत में नहीं है। इस तकनीक में कपड़े धोने से लेकर रंगाई-छपाई का सारा काम तेजाबी पानी में भिगो कर पूरा किया जाता है। चूंकि काम करते समय इस पानी से कोई बड़ी दुर्घटना की संभावना नहीं होती, इसलिये इनके लिये कोई सुरक्षा व्यवस्था नहीं की जाती परन्तु तेजाबी जल से होने वाले चर्म रोग और श्वास की बीमारियां कालान्तर में अपना दुष्प्रभाव दिखाने लगती हैं। यह जानने के बावजूद भी आर्थिक रूप से कमजोर मजदूर लोग इस काम को करने के लिये मजबूर हैं। यही नहीं, इन छपाई के कारखानों से निकला जल संपूर्ण सांगानेर को प्रदूषित कर रहा है जिसके दीर्घकालीन प्रभावों से अभी सब अन्जान बने हुये हैं। नहरों के माध्यम से इस पानी से गांवों में खेतों की सिंचाई की जाती है जिसके परिणामस्वरूप उपजाऊ भूमि बंजर होनी शुरू हो गई है, उपज प्रभावित हो रही है लेकिन सांगानेरी छपाई की कलात्मकता और आमदनी के पीछे दूसरे पहलू को नजरअंदाज कर दिया जाता है।

दी.बि.



बागरू यानी दावू छपाई भी किसी से कम नहीं

बाड़मेर, पाली, उदयपुर, नाथद्वारा में भी इसका काम होता है।

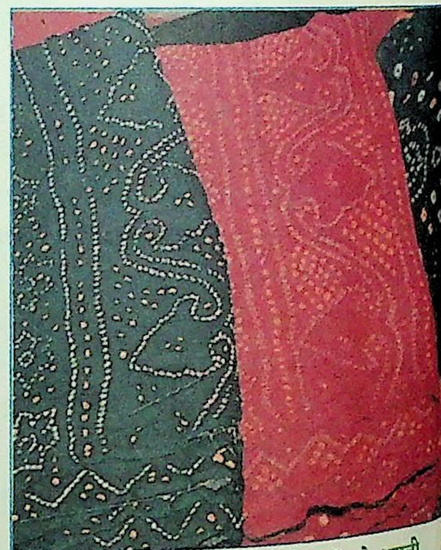
बंधेज बनाने के लिये सिद्धहस्त कलाकार काम करते हैं क्योंकि यह काम इतनी बारीकी और ध्यानपूर्वक करना पड़ता है कि नमूना खराब न हो। नमूना चाहे हल्का हो या भारी, साधारण हो या कठिन, बनाने की तकनीक और विधि एक ही होती है।

सूती, रेशमी, ऊनी, यहां तक कि संश्लेषित कपड़ों पर भी बंधेज रंगाई की जा सकती है और आजकल तो मलमल-जार्जेट यहां तक कि कृत्रिम सिल्क पर भी इस विधि से रंगाई आम बात हो गई है। कपड़े को बांध कर रंगने वाली बात सैद्धांतिक तौर पर यूं तो बहुत ही साधारण सी लगती है पर इस तकनीक के लिये पर्याप्त अनुभवी एवं सिद्धहस्त होना आवश्यक है और यह एक लम्बी प्रक्रिया भी है।

टाई एण्ड डाई यानी बंधेज की रंगाई करने के लिये कपड़े से स्टार्च हटाने के लिये कपड़े को विरंजित करके चपटे पत्थरों पर पटक-पटक कर कई बार धोते हैं फिर कपड़े की अनेक तहें, अधिकतर चार तहें, इस तरह लगाई जाती हैं कि वे एक के ऊपर एक हों। फिर इन तहों को ठीक से लगा कर कपड़े को स्थिर रखने के लिये किनारों पर टांके लगा देते हैं। अब रंगड़ी, यानी कपड़ा रंगने वाला, तह किये कपड़े की ऊपरी सतह पर डिजाइन या नमूना बनाता है। रंगड़ी इस काम में दक्ष होता है और वह इसके अलावा और कोई काम नहीं करता। जले हुये गेरू को पानी में घोल कर एक पतली रस्सी को उसमें भिगोकर वह कपड़े पर तरह-तरह के नमूने बनाता है। फिर नमूने के अनुरूप कपड़े को बांधने का कार्य आरंभ किया जाता है। कपड़े को जहां रंगना नहीं होता है वहां पर कपड़े को बांध दिया जाता है। बंधाई का काम मुख्यतः औरतें और लड़कियां करती हैं। उनके हाथ के अंगूठे और छोटी अंगुली का नाखून विशेष रूप से बंधाई का कार्य करने के लिये बढ़ाया जाता है। छोटी अंगुली के नुकीले नाखून से तह किये गये कपड़े को, बने नमूने के अनुरूप नीचे की ओर से ऊपर की ओर उठाया जाता है और बायें हाथ के अंगूठे से कपड़े को इकट्ठा दबाया जाता है। अब सारी तहों को एक साथ एक बिन्दु पर बांधना आसान हो जाता है। सारे बिंदुओं को बांधने तक यह प्रक्रिया चलती रहती है। बांधे गये बिंदुओं को विभिन्न आकार देने के लिये कपड़ों में चने, राजमां आदि के दाने भी बांध दिये जाते हैं।

अब कपड़े की पहली रंगाई शुरू होती है जो सबसे हल्के रंग, अधिकतर पीले से शुरू होती है। यह रंगाई हल्के रंग से शुरू होती है और अन्त में गहरे रंग से रंगाई की जाती है।

कपड़े को ठंडे पानी में भिगोकर एक कपड़े में यह जांचने के लिये लपेटा जाता है कि बंधी हुई गांठें खुलेंगी तो नहीं। इस जांच के बाद कपड़े को



बंधेज की बंधी बंधाई साड़ियाँ ग्राहकों को असली होने की संतुष्टि प्रदान करती हैं

संश्लेषित रंजक के गर्म घोल में डाल कर, धो कर और फिर, निचोड़कर सुखा लिया जाता है। फिर थोड़ा, गहरे रंगों, जिनमें लाल और हरा रंग शामिल है, से रंगाई की जाती है। प्रायः इन रंगों से रंगाई पल्लू और बार्डर पर ही की जाती है। अब और गहरे रंग यानी काले और नीले रंग से रंगने के लिये सभी हल्के रंग वाले भागों को बांध दिया जाता है। आजकल तो चौड़े और बड़े भागों को न रंगने के लिये प्लास्टिक की चादरों से ढक कर बांध दिया जाता है। रंगने के बाद कपड़े को धो लिया जाता है और यदि आवश्यक हो तो उस पर स्टार्च चढ़ा दिया जाता है। इस प्रकार बांध कर रंगी गयी साड़ियां, दुपट्टे,

क्या हैं वेजीटेबल डाई

प्रकृति ने हमें ऐसी-ऐसी चीजें उपहार में दी हैं कि उनका बखान करना कठिन ही नहीं असंभव भी है। विभिन्न राज्यों में चटक रंगों से रंगे और छपाई वाले कपड़ों में रंगाई व छपाई प्रकृति की देन प्राकृतिक रंगों से ही की जाती है जो विभिन्न पौधों की छाल, फूल, पत्तियों या खनिजों से प्राप्त किये जाते हैं। लाल रंग के लिये सैफ-फ्लावर **कैथमिस टिंक्टोरियस** का प्रयोग किया जाता है जिसे भारत के विभिन्न प्रदेशों में कौशम्भा, कुसुम्भा, कुसुम्भी, कुसाम्भा, कुसुम्भ और कुसुम आदि नाम से जाना जाता है। इस पौधे के फूलों को तोड़ कर सुखा कर अच्छी तरह पीस लिया जाता है। इस चूर्ण को 'टीकरी का कुसुम्भा' कहते हैं। इस चूर्ण और पानी की बराबर मात्रा लेकर इसका पेस्ट बना लिया जाता है और इसे कपड़े से छान करके मिट्टी के बर्तन (कुंडी या जर्दई) में एकत्र कर लिया जाता है। अभी यह रंग पूर्णतः शुद्ध नहीं होता क्योंकि इसमें पीले रंग का अंश भी होता है। इसमें पानी डाल कर छोड़ दिया जाता है। धीरे-धीरे अशुद्धियां बर्तन की तली में बैठ जाती हैं तब रंगीन पानी को सावधानीपूर्वक छान लिया जाता है। बचे हुए पीले रंग को प्रायः फैंक दिया जाता है अथवा कभी-कभी पगड़ी आदि को रंगने के काम में लाया जाता है।

अब प्राप्त लाल रंग को क्षार मिला कर निष्कर्षित कर लिया जाता है फिर इसको सुखाकर चूर्ण रूप में प्राप्त कर लिया जाता है। फिर रंग को पक्का करने के लिये इसमें थोड़ा चूना और साधारण नमक मिलाकर रंग को पानी में घोल कर रंगने के लिये तैयार कर लिया जाता है। इस प्रकार तैयार रंग से लाल रंग के विभिन्न शेडों में कपड़ा रंगा जाता है और वो भी रंगस्थापक मिलाये बिना। पर, ये रंग धुलने से या धूप से फीके पड़ जाते हैं इसलिये इनमें रंगस्थापक मिलाये जाते हैं और कई तरह से उपचारित किये जाते हैं। पर ऐसे रंगों से रंगने से एक साथ एक लॉट में जो कपड़े रंगे जाते हैं उनका रंग तो एक सा होता है लेकिन दूसरे लॉट के कपड़े का रंग पहले लॉट से भिन्नता रखता है और एक शेड जो एक बार मिल जाता है उसे दूसरी बार प्राप्त करना थोड़ा कठिन होता है।

इसी चूर्ण से गुलाबी, नारंगी, हरा, बैंगनी और गुलेनारी रंग अलग-अलग उपचार से प्राप्त किये जा सकते हैं। इसी प्रकार अलग-अलग रंगों के लिये अलग-अलग पौधों के विभिन्न भाग प्रयोग में लाये जाते हैं, पीले रंग के लिये हल्दी **(टर्मेरिक)**, मजीठ **(रूबिया कॉर्डीफोलिया)** नीले रंग के लिये **इंडिगोफेरा** आदि। विभिन्न शेड बनाने के लिये प्राथमिक रंगों की तरह रंगों को मिला कर अलग-अलग शेड तैयार किये जाते हैं क्योंकि ये रंग विभिन्न पौधों से निष्कर्षित किये जाते हैं। इसलिये इन्हें वेजीटेबल डाई कहते हैं। इन रंगों से सूती, रेशमी आदि कपड़ों की रंगाई-छपाई आसानी से इस कला में सिद्धहस्त लोगों द्वारा आकर्षक एवं उत्तम ढंग से की जाती है। **दी.बि.**

पगड़ियां आदि बाजार में बंधी बंधाई मिलती हैं ताकि ग्राहक को यह संतुष्टि रहे कि वह वास्तव में असली टाई एण्ड डाई की चीज ही खरीद रहा है, नकली नहीं। इस तरह खरीदे गये कपड़े को कोनों से जोर से खींचने पर गांठें खुल जाती हैं और वह पहनने के लायक हो जाता है। यद्यपि राजस्थान और गुजरात में बंधेज का काम प्रसिद्ध है। साथ ही मध्य प्रदेश में शिवपुरी, दक्षिण भारत में मदुरै आदि में भी बंधनी का काम होता है। गुजराती में इसे बंधेज कहते हैं तो राजस्थानी में इसे चुंदरी। नाम चाहे कुछ भी हो बनाने की विधि दोनों जगह एक ही अपनायी जाती है। जटिल नमूनों के लिये एक ही कपड़े को कई बार बांधा और रंगा जाता है। परिणामस्वरूप बने नमूनों को देखकर तभी तो मन कह उठता है, वाह।

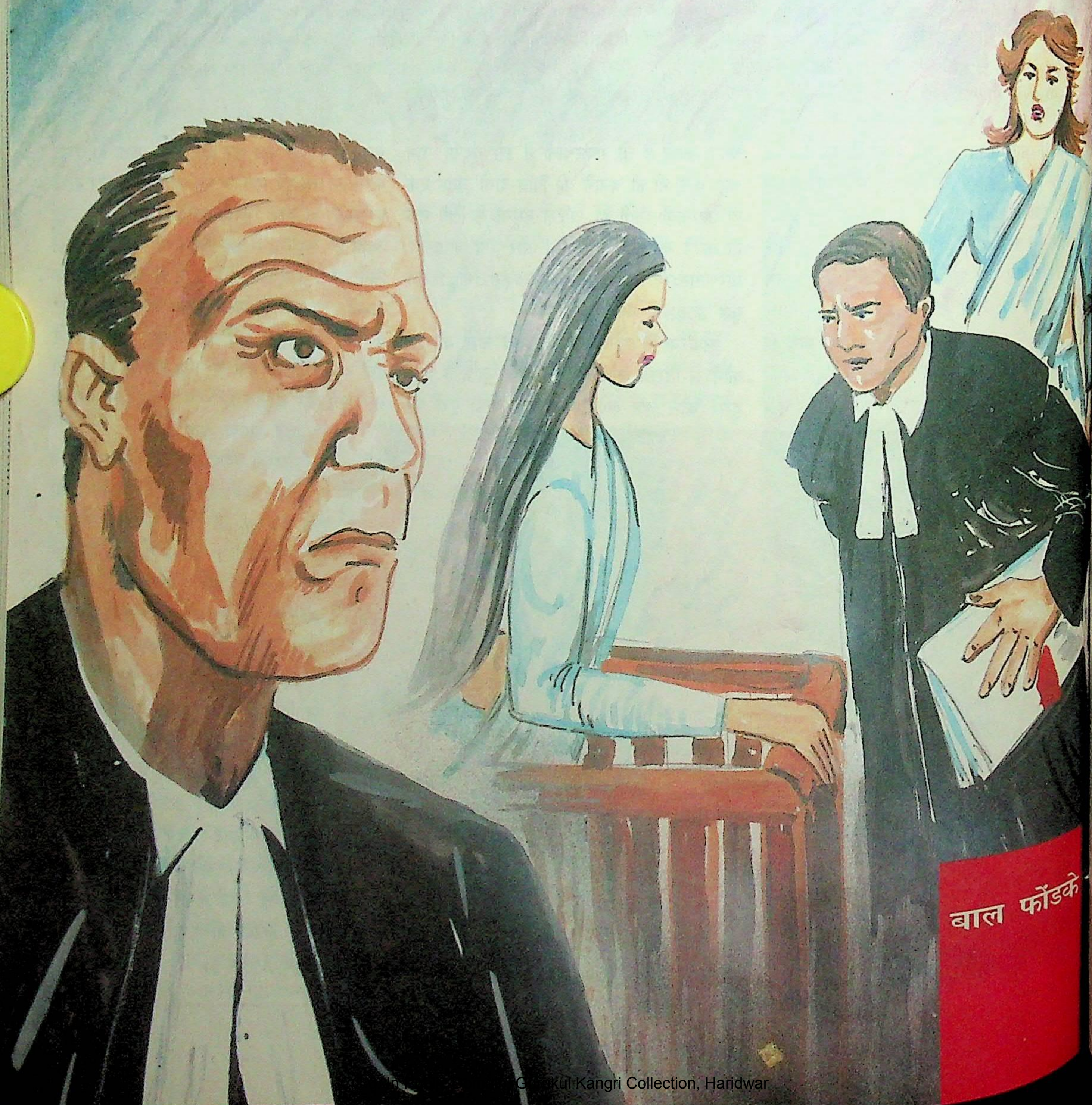
लहरिया डिजाइन बनाने के लिये कपड़े को एक कोने से तिरछा लपेटना शुरू किया जाता है और दूसरे कोने तक लपेट कर थोड़ी-थोड़ी दूरी पर मजबूत धागे से कस कर बांध दिया जाता है। रंगाई करने पर बंधे हुये भाग पर रंग नहीं चढ़ता और कपड़े पर सफेद या हल्के रंग की आड़ी-तिरछी रेखायें उभर आती हैं। लहरिया डिजाइन के लिये पतले कपड़े को लिया जाता है क्योंकि मोटे कपड़े में रंग अन्दर तक अच्छी तरह नहीं चढ़ पाता। अलग-अलग रंग से रंगने के लिए पुराने बंधे धागे को खोलकर नये धागों से इन्हें बांधा जाता है। एक बार एक कोने से और दूसरी बार दूसरे कोने से बांध कर रंगने से चैक वाला लहरिया डिजाइन बनाया जाता है।

लहरिया तकनीक यूं तो काफी पुरानी है पर इसके उद्भव का किसी को ज्ञान नहीं है। इस तकनीक से रंगाई मुख्यतः उदयपुर, जयपुर तथा आस-पास के गांवों में की जाती है। लहरिया कपड़े का प्रयोग मुख्यतः पगड़ियों और साड़ियों के लिये किया जाता है। एक रंग वाली पगड़ी 'लहरिया' कहलाती है और बहुरंगी 'पैनिला'। तरह-तरह की तकनीकें अपना कर बड़े ही आश्चर्यजनक ढंग के नमूने पैनिला में बनाये जाते हैं। लहरिया, बंधेज तथा हैण्ड ब्लॉक प्रिंटिंग का काम आजकल लघु उद्योग के रूप में घरों में भी किया जाने लगा है लेकिन इसके लिये पहले प्रशिक्षण लेना आवश्यक होता है क्योंकि कपड़े को जगह-जगह बांध कर रंगने की कला, ब्लॉक प्रिंटिंग इतनी आसान है नहीं जितनी लगती है। ❑



सबको लुभाती हैं लहरिया की लहरें

बीरबल का न्याय



"द केस इज एडजॉर्न्ड टिल टेन ओ क्लॉक टुमारो," दाहिने हाथ में पकड़े लकड़ी के हथौड़े को सामने रखी मेज पर मारते हुए न्यायाधीश बीरबल साहनी बोले। अदालत में वास्तव में इतना हंगामा हो रहा था कि उनका कहना कितने लोगों ने सुना कहना मुश्किल था। केस में अचानक आये चक्करदार मोड़ ने सभी को चौंका दिया था और वे एक दूसरे से अपने विचार प्रकट कर रहे थे। आपस में बहस कर रहे थे ... वैसे तो न्यायाधीश बीरबल साहनी एक क्षण भी इस प्रकार का हंगामा बर्दाश्त नहीं करते। उनकी ख्याति तो एक सख्त, अनुशासित, कोर्ट की मर्यादा का पालन करने वाले न्यायाधीश की थी। इस समय भी उनकी दाहिनी भौंह सिकुड़ रही थी जो उन्हें गुस्सा आने की निशानी थी। उनका जी चाह रहा था कि अभी जोर-जोर से हथौड़ा पीट कर सबको शांत कर दें या फिर मार्शल को बुलाकर सबको बाहर निकलवा दें। ये कोर्ट है या कोई मच्छी बाजार। लगता है, इन बेवकूफों ने इसे शराब का अड्डा समझ रखा है।

बार-बार उनका हाथ सामने रखे हथौड़े की तरफ जा रहा था लेकिन बेजान सा। ये तो बस आदतानुसार हो रहा रिफ्लेक्स एक्शन था क्योंकि वह खुद भी बहुत चकरा गये थे और अब तो सिकुड़ी हुई भौंह में दर्द शुरू हो गया था। ऐसा लग रहा था मानो कोई सिर में जोर-जोर से हथौड़े मार रहा हो। लड़ने दो इन लोगों को। बिना वजह करने दो अपना गला खराब लेकिन, उन्हें इन सबसे दूर जाना चाहिये, ये सोचकर अपने गाउन को शरीर पर लपेटते हुए वे उठे।

गाउन को कस कर लपेटने की वजह से या सिर में हो रहे दर्द से उनके पैर मानो जकड़ गये थे। फिर भी, किसी तरह वह अपने चेम्बर तक पहुंचे और सामने रखे सोफे पर जा कर निढाल हो गए।

पास ही रखे नेपकिन से उन्होंने अपने पसीने से लथपथ चेहरे को कस कर पोंछा। गले में पहनी स्ट्रीप की गांठ ढीली की। फिर भी, पसीना था कि रुकने का नाम नहीं ले रहा था। गुस्से से उन्होंने ऊपर चल रहे पंखे की तरफ देखा जो बेचारा फांसी पर लटकाये किसी कैदी जैसा लटका अपने असीमित प्रयत्नों के बावजूद उसी दायरे में गोल-गोल घूम रहा था।

सिर का दर्द बढ़ता जा रहा था। वे दाहिने हाथ से अंगूठे और उंगली से अपनी भौहों के बीच वाले हिस्से को जोर से दबा कर भीतर के दर्द को कम करने का असफल प्रयास कर रहे थे। लेकिन, वह था कि किसी जिद्दी गवाह जैसा बार बार उफन कर बाहर आ रहा था।

"साहब।"

उन्हें लगा कोई दूर से उन्हें आवाज दे रहा है उन्होंने चौंक कर देखा। देव जी, उनका वर्षों पुराना खास नौकर, उनकी तरफ चिन्ता भरी नज़रों से देख रहा था।

"साहब, सिर दुःख रहा है क्या?"

"हां," सिर को और भी जोर से दबाते हुए उन्होंने गर्दन पीछे रखे तकिये पर टिका दी।

"साहब, गोली लाकर दूं क्या?"

"गोली? कौन सी?"

"ये ही अपनी एस्प्रो की। और चाय?"

"जाओ, ले आओ। लेकिन, चाय नहीं, ठंडा पानी ही लाना।"

देवजी की लायी गोली और ठंडा पानी पीकर साहनी साहब को थोड़ा अच्छा लगा। सिर अभी भी दुख रहा था लेकिन पहले जैसी असहनीय वेदना नहीं थी। माथे की नस फड़क रही थी लेकिन उसमें भी अब पहले समान बिजली जैसी तेजी नहीं थी, दिमाग में चल रही उलझन अभी तक सुलझ नहीं रही थी।

और वह उलझन कैसे हुई, ये भी समझ में नहीं आ रहा था। ऐसा चौंका देने वाला केस उन्होंने अपनी जिंदगी में पहले नहीं देखा था। वैसे तो एक से बढ़कर एक जटिल केस उन्होंने देखे थे फिर भी उनका कोई न कोई हल निकल ही आता था। कानून के घने जंगल के बीच भी पगडंडी मिल ही जाती थी लेकिन, आज का यह केस? मानो कानून की परवाह न करने वाला था। कहीं भी कोई संकेत नहीं।

शुरू में तो यह एक सीधा सादा, केस लग रहा था। उन्हें लगा था बस दिन भर में खत्म हो जायेगा।

और क्यों न लगता। सम्पत्ति का हकदार कौन हो? ऐसे बहुत से केस बीरबल साहनी की अदालत में आते रहते थे, जिन्हें सुनकर निर्णय भी दिये थे। ऐसे मामलों में अक्सर हक जमाने वाले अनेक सच्चे झूठे हकदार आते हैं, गलत-सलत सबूत भी देते हैं। ये कोई आश्चर्य की बात नहीं। जितनी बड़ी सम्पत्ति उतने ही अधिक हकदार, उल्टे-सीधे सबूतों की भरमार।

लेकिन, यह केस कुछ अलग था। इसमें केवल सम्पत्ति का सवाल नहीं था। उसमें एक छोटा, निष्पाप और मासूम जीव भी फंसा हुआ था। लेकिन, उलझन सीधी नहीं थी बल्कि रेशम की उलझी गुत्थी जैसी थी जिसे बहुत संभाल कर सुलझाना जरूरी था।

खुली खिड़की में से ठंडी हवा का एक हल्का सा झोंका दबे पांव आकर बीरबल साहनी के शरीर को सहला कर मानो उनके कानों में चुपके से कह गया कि बाहर सावन की रिमझिम फुहार पड़नी शुरू हो गई है। उनके सिर की टसक अब कम हो गयी थी। विचारों के झंझावात को भी दिशा मिलने लगी थी। उलझन के कुछ धागे सुलझ तो रहे थे। लेकिन, उनका क्रम अभी भी उल्टा सीधा था।

"युअर ऑनर, किसी धनवान व्यक्ति की मृत्यु होने पर उसकी सम्पत्ति का हकदार कौन है, ये तय करने के लिये लोग आपके पास आते हैं लेकिन शिवराज सेठ की इस्टेट के संबंध में प्रश्न ये नहीं है वो तो खुद उन्होंने हल कर दिया है। इस्टेट का हकदार कौन है इसके बारे में दो मत नहीं हैं, वो है उनका सुपुत्र राजेश। लेकिन, राजेश के अभी नाबालिग होने की वजह से इस इस्टेट की देखभाल कौन करे ये कोर्ट को तय करना है, विवाद यहीं पर उत्पन्न हुआ है। वैसे तो यह विवाद होने की कोई जरूरत नहीं थी। राजेश की पॉवर ऑफ एटॉर्नी किसे मिलनी चाहिए ये उतना ही स्पष्ट है जितना की सूरज।"

उसी समय उन्होंने वकील को डांटा था। कुछ वकीलों को लंबे चौड़े भाषण देने की आदत होती है। उनसे सीधे मुद्दे पर आकर शिवराज सेठ के मृत्यु पत्र को पेश करने को कहा था।

"मे इट प्लीज युअर ऑनर, शिवराज सेठ का मृत्यु पत्र पेश करने की और रिकार्ड के लिये उसमें दिये हुए महत्वपूर्ण भाग को पढ़ने की इजाजत हो।"

... और इजाजत मिलते ही उसने मृत्यु पत्र का वह भाग पढ़ना शुरू किया था।

"शिवराज इंटर प्राइजेज प्रांइवेट लिमिटेड, शिवराज इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, कृष्णराज सन्स प्राइवेट लिमिटेड- ये मेरी संपूर्ण कंपनियां, शिवराज सिन्थेटिक्स, शिवफार्मा, शिवा केमीकल्स, शिवराज ऑटो कम्पनीज के संपूर्ण शेयर्स, अन्य कंपनियों के शेयर्स, डिबेन्चर्स इत्यादि (जिनका विवरण सूची 1 में दिया है), मेरी सब अचल सम्पत्ति (विवरण सूची 2 में दिया है) मेरे पश्चात् मैं अपने लड़के राजेश शिवराज को दे रहा हूं। उसका संपूर्ण मालिक वह ही रहेगा, उसका उपभोग करने के लिये या उसका

मनचाहा विनियोग करने के लिये वह मुक्त है। उसके बालिग होने तक, यदि मैं जीवित रहा तो मेरा प्रयास यह होगा कि वह सुशिक्षित, सुसंस्कृत और मिली हुई सम्पत्ति को समाज की, भगवान की देन मानकर उसका योग्य विनियोग करने वाला बने। ये संस्कार उसे मिले। वह सारे उद्योग धंधों को देश हित की दृष्टि से चलाए ऐसी व्यवस्था करने की मेरी कोशिश रहेगी। उसकी बदकिस्मती से यदि उसके नाबालिग रहते हुए ही मेरी मृत्यु हो गयी तो उसे, उसके बालिग होने तक सम्पत्ति की देखरेख व उद्योग धंधे चलाने और संभालने के लिए और उसे अच्छे संस्कार देने और अच्छा बर्ताव सिखाने वाले किसी व्यक्ति को सौंपा जाये।''

''मेरी पत्नी सौभाग्यवती...'' लेकिन ये भाग आज के विवाद से संबंधित नहीं है, युअर ऑनर लेकिन एक्जिबीट ए जो कोर्ट को मृत्यु पत्र की फोटो कापी दी गई है उसमें उस भाग का विवरण है।''

मृत्युपत्र झूठा है या बनावटी है, या शिवराज सेठ ने किसी दबाव में उसे तैयार किया है या फिर वह जब बनाया गया तब सेठ जी गाफिल थे। ऐसा दावा करने वाला कोई आगे नहीं आया। फिर भी दोनों वकीलों से पूछ कर उनकी सहमति लेकर ही मृत्युपत्र दाखिल किया गया था।

फिर गवाहों, सबूतों की शुरूआत हुई थी।

पहली महत्वपूर्ण गवाही हुई थी सेठ जी की पत्नी धनवंती देवी की। अभी भी उसकी गवाही के ठोस मुद्दे उन्हें याद थे क्योंकि उसकी गवाही होते ही केस खत्म हो जायेगा ऐसा उन्हें लग रहा था।

''आपका नाम?''

''धनवंती देवी शिवराज।''

''शिवराज सेठ जी से आपका संबंध?''

''वो मेरे पति थे।''

''यानिं राजेश...।''

''मेरा लड़का है और मैं उसकी मां हूं।''

''यानि राजेश को संभालने की, उसे बड़ा करने की, उसे पढ़ाने की, ये सारी जिम्मेदारी आप पर है।''

''हां, मेरे सिवा उसका है ही कौन। और उसके सिवा मेरा।''

''क्यों? राजेश का कोई बड़ा भाई या बहन...।''

''नहीं। राजेश हमारी इकलौती संतान है।''

''शिवराज सेठ जी का कोई भाई?''

''उनके एक भाई थे। बड़े भाई हेमराज सेठ।''

''थे? यानि...।''



''तीस साल पहले एक हादसे में उनकी मृत्यु हो गयी। उस समय वह करीब बीस-बाईस वर्ष के थे। उनकी शादी भी नहीं हुई थी।''

''यानि शिवराज सेठजी के परिवार में आप और राजेश के अलावा कोई भी नहीं।''

''नहीं।''

''थैंक्यू, दैट्स ऑल युअर ऑनर।''

सब मामला साफ था। राजेश हकदार पहले ही साबित हो चुका था। दोनों पक्षों को मान्य था। अब उसकी देखभाल, उसकी मां के अलावा कौन कर सकता था। यानि पावर आफ अटार्नी धनवंती देवी के पास ही जाना स्वाभाविक था। केस समाप्त होने जैसी स्थिति में होने के कारण वह क्रॉस एक्जामिनेशन की परमिशन देना ही भूले जा रहे थे।

''मे इट प्लीज युअर ऑनर, इस समय गवाह को कुछ मामूली प्रश्न पूछ कर क्रॉस एक्जामिनेशन का हक हम रखना चाहते हैं। बाद में और गवाहों की गवाही के बाद क्रॉस एक्जामिनेशन के लिये फिर इस गवाह को दुबारा बुलाने की इजाजत चाहेंगे।''

सच पूछा जाये तो इसी समय उन्हें अहसास हो जाना चाहिये था कि दाल में कुछ काला है। लेकिन शंका का कोई कारण नहीं था और दूसरे वकील ने भी कोई ऑब्जेक्शन नहीं किया था। उन्हें भी कोई कल्पना नहीं थी।

''ग्रांटेड। प्लीज प्रोसीड।''

''थैंक्यू, युअर ऑनर। तो फिर धनवंती देवी, आपने अभी बताया कि आपका राजेश के अलावा कोई बच्चा नहीं है और शिवराज सेठ का कोई भी इस दुनिया में नहीं, ठीक।''

''हां, ठीक।''

''और उनके भाई अविवाहित थे तभी मर गये?''

''ठीक है।''

''लेकिन शिवराज सेठ जी का कोई प्रेमसंबंध, जैसा कुछ...।''

''ऑब्जेक्शन युअर ऑनर,'' दूसरे वकील ने तत्परता से बीच में टोका।

''सस्टेन्ड। ये प्रश्न बिल्कुल बेतुका है।''

''नहीं, युअर ऑनर और कोई भी उसका हकदार नहीं है। इसकी पूरी तहकीकात मेरे विद्वान दोस्त ने नहीं की है। इतना ही मुझे आपकी नजर में लाना था। वो प्वांइट मैं आगे वक्त आने पर उठाऊंगा। शिवराज सेठ मेरे लिए आदरणीय हैं। उनको बेइज्जत करने का या उन्हें चरित्रहीन सिद्ध करने का हमारा कोई इरादा नहीं है।''

''दैट्स ऑल राइट। तुम्हारे प्रश्न पूरे हो गये हों तो...।''

''जस्ट ए मिनिट, युअर ऑनर। एक या दो

मामूली से ही प्रश्न बाकी हैं।"

"देन प्रोसीड। बट मेक इट क्विक। द कोर्ट इज़न्ट हैव टाइम टू वेस्ट।"

"धनवंती देवी, राजेश का जन्म दिन कब है, बता सकती हैं?"

"हां, 15 अगस्त 2005।"

"और जन्म कहां हुआ?"

"यहीं मुंबई में।"

"लेकिन कहां? किस अस्पताल में?"

"कृष्णराज मेमोरियल अस्पताल में। मेरे ससुर जी के नाम पर है यह अस्पताल। हमने ही उसे बनाने के लिये पैसा भी दिया था।"

"आई सी। एक आखिरी सवाल। धनवंती देवी आपका विवाह कब हुआ था?"

"1990 में दशहरे के दिन।"

"यानि आपके विवाह के 15 वर्ष बाद राजेश का जन्म हुआ। थैंक्यू, धनवंती देवी।"

इसी समय उन्हें अहसास हुआ कि कहीं कुछ दाल में काला है। वकीलों के पूछे प्रश्न वैसे ऊपर से तो सीधे सादे लग रहे थे। लेकिन उनमें जरूर कोई गहरा राज छिपा था। यह उस वकील की खासियत थी। और उन्होंने अपने ही मुवक्किल की गवाही ली तथा अपना तर्क सच होने का समाधान किया और यहीं से तो इस केस में उलझनों की शुरूआत हुई।

"बहन जी, आपका नाम?"

"कुमुद शाह।"

"व्यवसाय?"

"फ्री लान्स आर्टिस्ट। टी वी सीरियल में मैं छुट पुट रोल करती हूं।"

"15 अगस्त 2005 के दिन आप क्या कर रही थीं, ये याद है आपको?"

"हां, अच्छी तरह याद है।"

"देखिये, सोच समझकर बताइये। साढ़े पांच साल हो गये हैं इस बात को।"

"पचास साल हो जायेंगे तब भी मैं वह दिन भूलूंगी नहीं।"

"क्यों? ऐसा क्या हुआ था उस दिन?"

"उसी दिन मैंने राजेश शिवराज को जन्म दिया था।"

कोर्ट में हो हल्ला होने लगा किन्तु उन्होंने एक झटके में उसे दबा दिया। ये सच था। लेकिन बाद में ऐसा करना मुश्किल होता गया।

"ऐसी गोलमाल बात मत करो। क्या हुआ था। ये बिना झिझक और सच सच कोर्ट में बोलो। तुमने सच बोलने की कसम खायी है ये मत भूलना।"

"जो सच है वही बता रही हूं वकील साहब। 15 अगस्त 2005 को मेरी कृष्णराज मेमोरियल अस्पताल में डिलीवरी हुई। आठ दिन पहले ही मैं अस्पताल में एडमिट हुई थी।"

"इतने दिन पहले?"

"हां क्योंकि शिवराज सेठ को बहुत चिंता थी। वह किसी भी प्रकार का खतरा मोल नहीं लेना चाहते थे। इसीलिये तो चौथी मंजिल के खास वी आई पी वार्ड में मुझे रखा गया था। दो प्राइवेट नर्सें हर वक्त मेरे पास रहती थीं।"

"यानि राजेश आपकी कोख से पैदा हुआ ऐसा आपका कहना है।"

"हां, मैं ही उसकी मां हूं।"

"यानि अब उसकी देखभाल आपको ही करनी होगी?"

"बिल्कुल सही, मेरे सिवा है कौन उसका? और उसके सिवा मेरा?"

"दैट्स ऑल युअर ऑनर।" और फिर दूसरे वकील की तरफ मुड़ कर बड़ी उदारता से उन्होंने कहा था, "युअर विटनेस।"

दूसरे वकील के लिए तो ये मोड़ अनपेक्षित था। एक मिनट तक उन्होंने अपनी मुवक्किल धनवंती देवी से धीमी आवाज में कुछ बात की और फिर उठे।

"15 अगस्त 2005 को आपकी डिलीवरी हुई इसका आपके पास क्या कोई सबूत है?"

"मेरे पास सब सर्टिफिकेट हैं, वकील साहब। वे दोनों नर्सें भी हैं। उनकी गवाही ले सकते हैं। डॉक्टर भी हैं। आठ दिन पहले मुझे एडमिट किया गया था इसका रिकार्ड भी है। अस्पताल में नहीं होगा तो मेरे पास सर्टिफाइड कॉपीज़ हैं।"

> **सच पूछा जाये तो इसी समय उन्हें अहसास हो जाना चाहिये था कि दाल में कुछ काला है। लेकिन शंका का कोई कारण नहीं था और दूसरे वकील ने भी कोई ऑब्जेक्शन नहीं किया था।**

वकील तो हड़बड़ा ही गये लेकिन उन्होंने अपने आपको संभाला। कुमुद शाह को हुआ लड़का राजेश ही है। पहले उन्होंने इसका सबूत मांगने का इरादा किया लेकिन फिर विचार छोड़ दिया। उल्टे उन्होंने एक नया ही मार्ग अपनाया।

"आई सी। अब ये बताओ, शिवराज सेठ और आपकी पहली मुलाकात कब हुई थी?"

"उनकी कंपनी द्वारा स्पॉन्सर किये गये एक टी वी सीरियल में मैं काम कर रही थी। हम सभी आर्टिस्टों को सेठजी ने एक पार्टी दी थी। वहीं पर हमारी पहली मुलाकात हुई थी।"

"कब?"

"2003 साल होगा।"

"यानि दो साल तक आपके-उनके यानि संबंध थे।"

"मैं कुछ समझी नहीं, वकील साहब।"

"आपके और सेठजी के प्रेमसंबंध, कब से चल रहे थे?"

"सेठजी तो देवता समान आदमी थे। उन पर ऐसी छींटाकशी करना अच्छा नहीं।"

"यानि सेठजी के आपके साथ कोई शारीरिक संबंध नहीं थे?"

"बिल्कुल नहीं।"

"फिर? फिर राजेश आपके पेट में कैसे आया?"

"क्योंकि सेठजी की इच्छानुसार, उनके वीर्य द्वारा मुझे कृत्रिम गर्भाधान कराया गया था। डॉक्टर सतीश परचुरे ने कृष्णराज मेमोरियल अस्पताल में मेरा इलाज किया था। सेठजी के तो मुझ पर इतने अहसान थे कि....।"

लेकिन कोर्ट में उठ खड़े हंगामे में आगे के शब्द लुप्त हो गये थे। इस बार उन को शांति स्थापित करने के लिए काफी प्रयास करना पड़ा था।

और उसी समय धनवंती देवी के अधूरे रह गए क्रॉस एक्जामिनेशन को पूरा करने की इजाजत मांगी गयी। इजाजत देने के अलावा कोई चारा नहीं था। धनवंती देवी तो पूरी तरह विचलित हो गयी जैसी अवस्था में लग रही थीं। अपने वकील से भी शायद उन्होंने कुछ बातें छिपा रखी थीं, ये स्पष्ट था। गलती उनकी नहीं थी। इस प्रकार परिवार के रहस्य कैसे कोई किसी को बता सकता है?

"धनवंती देवी, आपने सच बोलने की कसम

EXPLORE THE "VISTAS IN BIOTECHNOLOGY"

Brain and Behaviour
by **Sunil K Pandya and Nikhil Shah**. 1994. Pp 102. Price Rs 20; Postage Rs 2.
Exploring the depths of the human brain, the book makes a concerted effort to describe various aspects of working of this marvelous organ unravelling the neural mechanisms behind behavioural traits.

Brave New Generation
by **Tarala D Nandedkar & Medha S Rajadhyaksha**. 1994. Pp 83. Price Rs 20; Postage Rs 2.
The book presents the exhilarating advances made by biotechnology which have given man admirable control over both conception and contraception. It showcases sparkling new ideas on responsible reproduction.

Curable Cancer
by **A N Bhisey.** 1995. Pp. 118. Price Rs 20; Postage Rs 2.
An optimistic account of mankind's war against cancer. The book details the whys and hows of cellular anarchy and chronicles the slow yet steady advances in medical science that have brought hope to millions of cancer patients.

Gene Power
by **Asis Datta and Sudha Bhattacharya.** 1995. Pp. 107. Price Rs 20; Postage Rs 2.
The story of how the heiroglyphics of life were deciphered and how this knowledge fuelled the rise of biotechnology with its ability to deliberately and precisely direct gene power.

Genes and Means
by **D Balasubramanian**. 1993. Pp 112. Price Rs 30; Postage Rs 2.
This book throws light on gene, a unit of heredity. It tells about biotechnological advances that boost food production and combat genetic diseases. Written in a highly palatable style, the book is profusely illustrated.

Green Gene
by **Shakuntala Bhattacharya**. 1994. Pp 102. Price Rs 20; Postage Rs 2.
The book highlights the attempts being made to create a greener world by conserving and harnessing biodiversity to give higher yields, increased pest resistance, better nutritional value and enhanced taste in cultivated crops.

Hormone Harmony
by **P D Gupta**. 1993. Pp 80. Price Rs 20; Postage Rs 2.
This book tells you all you wanted to know about hormones. In addition, the role of biotechnology in the production of hormones for therapeutic use is highlighted.

Operation Gene
by **Sukanya Datta**. 1994. Pp 120. Price Rs 20; Postage Rs 2.
Focusing on the sensational advances made in the identification and treatment of genetic disorders, the book traces the development of gene therapy as a bold, new, corrective measure for inborn errors in the blueprints of life.

Shot in the Arm
by **Bal Phondke.** 1995. Pp 130. Price Rs 25 ; Postage Rs 2.
Enlightening the reader on achievements in vaccine design and developments, this book touches upon the basic concepts of Immunology and Genetic engineering which help to design new vaccines for combating diseases hitherto considered inconquerable.

Test Tube Forests
by **A F Mascarenhas & Rajani Nadgauda**. 2nd ed. 1993. Pp 72. Price Rs 15. Postage Rs 2.
The book focuses on the woods of tomorrow — lovely, dark and deep forests fashioned and germinated in test tubes by scientists.

Orders should be accompanied by Demand Draft/Money Order/IPO made payable to "**Publications & Information Directorate, New Delhi**" and sent to:
Sales & Distribution Officer
Publications & Information Directorate, CSIR
Dr K S Krishnan Marg
New Delhi 110012
Phones: 5785359, 5786301-7 Ext. 287, 288

पहले ही खाई थी। वह अभी भी आप पर लागू है। फिर बताइये विवाह के बाद पंद्रह वर्षों में आपने कितनी बार गर्भधारण किया?"

"एक बार भी नहीं," धनवंती देवी ऐसा कहते हुए थोड़ी रुआंसी हो गयीं।

"कोई कारण?"

लेकिन धनवंती देवी चुप ही रहीं।

"आपने डॉक्टरी जांच तो करायी होगी?"

वकील होशियार थे। धनवंती देवी को ऐसी स्थिति में डराकर वो लोगों की सहानुभूति को गंवाना नहीं चाहते थे।

धनवंती देवी फिर भी चुप थीं। उनकी आंखों से आंसू टपक रहे थे।

"आपको दुख देने या कष्ट देने का मेरा इरादा नहीं है, धनवंती देवी। लेकिन सच तो कोर्ट के सामने आना जरूरी है। क्या ऐसा आपको नहीं लगता।"

"हां, डॉक्टरी जांच करायी थी और जांच में सेठ जी को मालूम हो गया था कि मेरे गर्भाशय को चोट लगने के कारण विवाह के पूर्व ही निकाल दिया गया था।"

"यानि सेठजी को ये विवाह से पूर्व मालूम नहीं था?"

"नहीं, मैं बताना चाहती थी लेकिन बाबूजी ने, मेरे पिताजी ने मुझे ऐसा करने से रोका।"

"ये मालूम पड़ने पर तो सेठ जी निराश हो गये होंगे?"

"हां।"

"फिर दूसरा विवाह करने का इरादा...।"

"...ऐसा इरादा उनके मन में नहीं आया। सेठ जी तो बहुत ही नेक इन्सान थे, वकील साहब। उसी समय उन्होंने कृष्णराज अस्पताल बनवाया और डॉक्टर सतीश परचुरे को विदेश से यहां बुलाया और मेरा इलाज करने को कहा। बाद में उन्हीं की सलाह से कुमुदबेन...।"

धनवंती देवी से आगे बोला नहीं गया। कुमुद शाह का कहना सच था ये उस अस्पष्ट उल्लेख से सिद्ध हो गया था। उन नर्सों को या अन्य किसी को बुलाने की कोई जरूरत ही नहीं थी। कुमुद शाह ही राजेश की मां है। इसमें कोई शक नहीं रह गया था।

परन्तु धनवंती देवी के वकील डॉक्टर परचुरे को गवाही के लिये बुलाने पर अड़ गये। तब बिना कोई बहाने किये उन्होंने परमिशन दे दी थी। केस भी बिना वजह बढ़ जाता। लेकिन यदि धनवंती देवी की समस्या का समाधान होने वाला हो तो ये करना जरूरी था। किन्तु उस गवाही से कुछ और पारिवारिक समस्याएं खुलने वाली थीं लेकिन इसका कोई इलाज नहीं था।

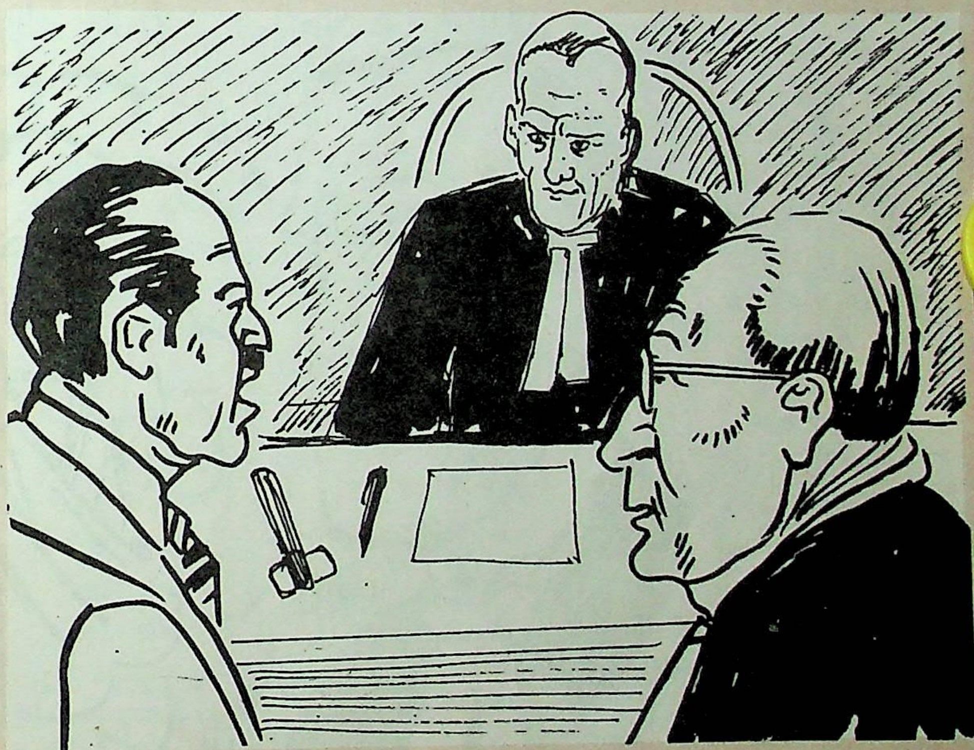
कम से कम लोग दुखी हों इसलिये दोनों वकीलों को हटाते हुए डॉक्टर से प्रश्न पूछने की जिम्मेदारी खुद उन्होंने ले ली थी।

"आपका नाम?"

"डॉक्टर सतीश गंगाधर परचुरे।"

"स्वर्गवासी शिवराज सेठ जी को आप जानते थे?"

"हां, हमारी घनिष्ठ मित्रता थी।"



"आपका और सेठजी का परिचय कैसे हुआ?"

"मुझे लगता है 1996 रहा होगा। मैं बोस्टन स्थित मेसाच्युएट्स जनरल अस्पताल में काम करता था। सेठ जी किसी काम से वहां आये थे। एक पार्टी में मेरी उनसे मुलाकात हुई थी। फिर परिचय बढ़ता गया। अमेरिका आने पर हर बार वह मुझे मिलने जरूर आते थे। मैं भी छुट्टियों में भारत आता था तो उन्हें मिले बगैर वापिस नहीं जाता था।"

"आपका स्पेशलायजेशन...।"

"ऑबस्टेट्रिक्स और गाइनीकोलॉजी अर्थात् प्रसूति विज्ञान और स्त्री रोग।"

"आपने अपनी और सेठजी की घनिष्ठता के बारे में बताया था फिर आपके डॉक्टरी ज्ञान का उपयोग सेठजी ने किया था क्या?"

"खुद को संतान न होने का, अपनी सम्पत्ति का कोई वारिस नहीं होने का दुख उन्होंने बहुत बार मुझे कहा था। लेकिन बस इतना ही। आगे कृष्णराज मेमोरियल अस्पताल बनाने का इरादा करने पर उन्होंने मुझे बुलाया और पूरी जिम्मेदारी मुझे सौंप दी। उसी समय उन्होंने मुझे इसकी जांच करने को कहा कि क्या उनकी पत्नी का कोई डॉक्टरी उपचार हो सकता है?"

"केवल पत्नी का ही क्यों? अपना खुद का क्यों नहीं?"

"सेठ जी ने अपनी जांच पहले ही करवा ली थी। उसकी रिपोर्ट भी उन्होंने मुझे दिखायी थी। वैसे भी मैं गायनीकोलॉजिस्ट हूं, उनकी जांच करने का प्रश्न ही नहीं था।"

"फिर धनवंती देवी की जांच में आपको क्या पता लगा?"

"एक्स्क्यूज मी, युअर ऑनर, लेकिन हमारे पेशेंट की संपूर्ण जानकारी कान्फिडेंशियल होती है। उसे खुल्लमखुल्ला बताना नैतिकता के खिलाफ है। हर प्रोफेशन के कुछ एथिक्स होते हैं।"

"आई एम अवेअर ऑफ इट, डॉक्टर -- एन्ड आई रिस्पेक्ट इट। केस से इसका संबंध न होता

तो मैं बताने के लिये आपको कहता ही नहीं और आप क्या बताने वाले हैं इसका मुझे अंदाजा है क्योंकि बहुत सी बातें, खासकर महत्वपूर्ण इसके पहले ही दूसरे गवाहों ने कोर्ट के सामने बतायी हैं। सो प्लीज गो अहेड, डॉक्टर।"

"इफ यू प्लीज, युअर ऑनर, केवल इस विचित्र परिस्थिति के कारण और शिवराज सेठजी जैसे समाज सुधारक और दूसरों की भलाई करने वाले व्यक्ति से संबंधित होने के कारण मैं ये कुछ गुप्त बातें बताने के लिये तैयार हूं। इस बात को नोट कर लिया जाये। अन्यथा मुझ पर आरोप लग सकता है कि मैं प्रोफेशन के नियमों का पालन नहीं करता हूं।"

"सो बी इट रेकार्डेड डॉक्टर, अब तो...।"

"धनवंती देवी की जांच में मुझे एक अजीब बात मालूम हुई लेकिन वह अनपेक्षित नहीं थी क्योंकि सेठ जी की बातों से मुझे पहले ही कुछ-कुछ आभास हो गया था।'

"कौन सी बात?"

"धनवंती देवी का गर्भाशय ऑपरेशन करके निकाला हुआ था। उन्हें संतान न होने का यही कारण था अन्यथा धनवंती देवी पूर्णतया निरोगी और सक्षम थीं। मैंने सेठजी को ये बताया भी था।"

"इस पर सेठजी की प्रतिक्रिया...।"

"उन्हें दुख तो बहुत हुआ। उनकी जानकारी में इन विट्रो फर्टिलाइजेशन एन्ड एम्ब्रियो ट्रान्सफर का तरीका...।"

"जस्ट ए मिनिट, डॉक्टर अभी आपने जो तरीका बताया उसे अच्छी तरह समझाकर बताइये हो सकता है इस केस से उसका संबंध हो। आप यदि मानते हैं कि कोई संबंध नहीं है तो आई विल अक्सेप्ट दैट।"

"इस केस से संबंध है। ये तरीका टेस्ट ट्यूब बेबी के नाम से प्रसिद्ध है। वैसे ये नाम गलत है क्योंकि बालक का जन्म या गर्भ की वृद्धि टेस्ट ट्यूब में नहीं होती। इतना ही नहीं बल्कि संपूर्ण तरीके में टेस्ट ट्यूब कहीं भी उपयोग में नहीं लाई जाती। इस तरीके में स्त्री के बीज को उसके शरीर से बाहर निकाल कर, एक तश्तरी जैसे कांच के डिश में पुरूष के शुक्राणुओं से मिलाया जाता है और निषेचन के बाद इस गर्भांकुर को वापस स्त्री के गर्भाशय में स्थापित किया जाता है। इस तरीके से उनको वारिस मिल सकता है, मैंने ऐसा सुझाव सेठ जी को दिया था लेकिन धनवंती देवी के बीज से यदि ऐसा गर्भांकुर



तैयार हो भी गया तो उसकी पूरी वृद्धि के लिये गर्भाशय की जरूरत थी। ऐसी वृद्धि शरीर के बाहर करवाने में अभी तक तो वैज्ञानिकों को सफलता नहीं मिली है।"

"और इसीलिये फिर दूसरी स्त्री से अपने घराने को वारिस दिलवाने के लिए सेठ जी राजी हो गये।"

"नहीं सेठजी उसके लिये राजी नहीं थे। उनके जैसा नीतिवान, चरित्रवान आदमी आज की दुनिया में शायद ही मिलेगा। सच में तो ऐसा स्त्री-संबंध मिलना उनके जैसे आदमी के लिए बिल्कुल कठिन नहीं था। उनके पास संपत्ति थी, बुद्धिमत्ता थी, सुसंस्कृत व्यक्तित्व था, सुंदरता थी। इसमें से किसी एक गुण पर भी स्त्रियां मर मिटती हैं और अपना सर्वस्व न्यौछावर कर देती हैं और जहां ये सभी गुण मौजूद हों तो...।"

"ऑल राइट, ऑल राइट, सेठजी के सुशील संपन्न चरित्र की मुझे भी जानकारी है। लोगों में उनके प्रति आदर है।" वह जरा ज्यादा ही बहकना शुरू हो गया था। गाड़ी को फिर से पटरी पर लाना जरूरी था।

"हां तो आगे...।"

"इस तरीके में किसी प्रकार के शारीरिक संबंधों की आवश्यकता नहीं होती। पुरूष का वीर्य निकाल कर इंजेक्शन द्वारा स्त्री के गर्भाशय में डाल कर कृत्रिम गर्भ धारण करने का तरीका अपनाया जा सकता है, मैंने उन्हें बताया था किन्तु इस तरह से गर्भाशय किराये पर लेने या किराये की मां लाने का भी उन्होंने शुरू में विरोध किया लेकिन जब सेठ जी द्वारा किये गये उपकारों के कारण कुमुदबेन खुद राजी हो गईं तब कहीं सेठ जी राजी हुए थे। उन्होंने गर्भाधान इनविट्रो फर्टिलाइजेशन इत्यादि विषयों पर गहन अध्ययन किया था और इसीलिये उन्होंने एक खास शर्त रखी।"

"कौन सी शर्त?"

"उन्होंने टेस्ट ट्यूब बेबी का तरीका अपनाने को कहा।"

"किसलिये? कुमुदबेन वैसे तो निरोगी थी ना?"

"हां। लेकिन उन्होंने कुमुदबेन का केवल गर्भाशय ही उपयोग करने का फैसला किया। बीज तो धनवंती देवी का ही उपयोग में लाना था। फिर धनवंती देवी का बीज निकाल कर उसका सेठजी के वीर्य से मेल करवा कर हमने गर्भांकुर तैयार किया और उसे कुमुदबेन के गर्भाशय में डाला वहां पर 9 माह तक वृद्धि होने के बाद राजेश का जन्म

हुआ।"

केस को ये एक और अनोखी दिशा मिल गई थी कोर्ट में हंगामा हो गया था। कुमुदबेन के वकील ने भी ऑब्जेक्शन किया था। न्यायाधीश को भी आशंका हुई। हंगामा जैसे-तैसे शांत करवा कर उन्होंने आगे पूछना शुरू किया।

"लेकिन फिर धनवंती देवी को ये मालूम नहीं था क्या?"

"नहीं, उन्हें इसका आभास नहीं था।"

"यानि इन सारी घटनाओं के गवाह केवल दो ही थे -- एक आप और दूसरे सेठजी।"

"बिल्कुल सही।"

"अब तो सेठजी इस दुनिया में नहीं हैं. सिर्फ आप हैं। वैसे तो मुझे आपकी बात पर विश्वास है लेकिन कानून की दृष्टि से पक्का सबूत...।"

"आई नो युअर ऑनर, मैं जानता हूं। आप उसके लिये एच एल ए टेस्ट करवा सकते हैं। आपको मालूम होगा कि खून के अलग-अलग ग्रुप्स होते हैं, वर्ग होते हैं, ठीक वैसे ही शरीर की हरेक पेशी के भी वर्ग होते हैं, ग्रुप्स होते हैं। किसी व्यक्ति के शरीर में दूसरे व्यक्ति के अवयव ट्रान्सप्लांट किये जाते हैं तो शरीर उन्हें स्वीकार नहीं करता। इसका कारण पेशी वर्गों का अच्छी तरह मेल नहीं होना होता है। इन्हीं वर्गों को एच एल ए कहते हैं। शरीर की सफेद, रक्त पेशी निकाल कर, ये वर्ग कौन से हैं उसकी पहचान की जा सकती है। इन वर्गों की तुलना करके पितृत्व या मातृत्व को बिना संदेह सिद्ध कर सकते हैं। जैसे उंगलियों के निशानों से किसी व्यक्ति की अचूक पहचान सिद्ध कर सकते हैं उसी तरह एच एल ए टेस्ट करके संदेहास्पद माता पिता की पुष्टि की जा सकती है। आप राजेश, धनवंती देवी और कुमुदबेन की पेशियां इस टेस्ट के लिये भेज सकते हैं।"

"ये टेस्ट तो करेंगे ही लेकिन आपका कहना है कि इस टेस्ट के अनुसार अगर राजेश और धनवंती देवी के एच एल ए वर्ग एक जैसे मिले तो राजेश की मां कुमुदबेन न होकर धनवंती देवी हैं। क्या यह आप शपथपूर्वक कह सकते हैं, डॉक्टर?"

"नहीं, युअर ऑनर।"

"क्यों," फिर से होने वाले हंगामे को न सुनते हुए उन्होंने पूछा था।

"हमारे शास्त्र के अनुसार मैं केवल यही बता सकता हूं कि धनवंती देवी राजेश की जेनेटिक मदर - आनुवंशिक मां हैं तो कुमुदबेन उसकी बायलॉजिकल मदर - जैविक मां हैं।"

"यानि दोनों ही उसकी मां हैं, लेकिन असली कौन सी है?"

"दोनों ही असली हैं।"

"लेकिन फिर राजेश को किसे सौंपा जाये?"

"ये तो आपको तय करना है, युअर ऑनर।"

और इसी समय वो जबरदस्त हंगामा कोर्ट में हुआ कि उनका सिर चकरा गया। केस एडजार्न करके वह अंदर के कमरे में आकर बैठ गये। अभी भी वह परेशान थे कि क्या करना चाहिये... क्या करना...

अपने माथे पर साहनी जोर जोर से मुट्ठी से प्रहार कर रहे थे बाहर धुआंधार बारिश शुरू हो गई थी। अंधेरा छा गया था। अंदर का वातावरण भी धुंधला, भयानक हो गया था।

एकाएक बीरबल साहनी को लगा जैसे इस धुंधलके से निकल कर कोई उनकी तरफ आ रहा है। उसकी पोशाक कुछ विचित्र सी दिख रही थी। शरीर भारी भरकम था। चेहरा कुछ-कुछ पहचाना सा लग रहा था। लेकिन फिर भी पूरी तरह पहचान पाना मुश्किल लग रहा था।

"कौन? कौन हो तुम?"

"अरे, पहचाना नहीं। मैं तुम्हारा हमनाम हूं।"

"हमनाम? यानि?"

"मैं बीरबल...।"

"बीरबल?"

"अकबर बादशाह के...।"

"अच्छा, अच्छा यानि बीरबल महाराज। बोलो, कैसे आना हुआ।"

"तुम्हीं ने तो बुलाया था।"

"मैंने? मैंने तुम्हें बुलाया?"

"प्रत्यक्ष नहीं बुलाया, लेकिन तुम्हारा अंतर्मन मुझे याद कर रहा था। अरे, तुम अपने सामने उत्पन्न हुई समस्या के कारण चकरा गये हो। ऐसी ही समस्या एक बार मेरे सामने भी आयी थी। बच्चा एक, और उसकी मां कहलाने वाली औरतें दो।"

"हां, हां! याद आया और फिर उसकी मां को पहचानने के लिये आपने उस बच्चे के टुकड़े करके आधे-आधे बांटने का फैसला दिया था।"

"बहुत खूब। तो तुम्हें याद आ गया।"

"लेकिन। लेकिन ऐसे टुकड़े करने को कैसे कहूं। अब जमाना...।"

"...बदल गया है। मैं जानता हूं। जमाना बदल जाता है लेकिन रिश्ते नहीं बदलते। बच्चे के टुकड़े करने के पीछे ये पता लगाना था कि उस बच्चे को मां का सच्चा प्यार किस से मिलेगा। उसकी परवरिश कौन अच्छी तरह करेगा। तुम्हारे सामने उत्पन्न समस्या का जवाब भी इसी प्रकार मिलेगा। मां बेटे में केवल खून का या चमड़ी का रिश्ता ही काफी नहीं है। उसमें माया, ममता का होना भी जरूरी है। वैसे भी सेठ जी ने अपने मृत्यु पत्र में क्या लिखा है -- राजेश की देखभाल जो अच्छी तरह करेगा, उसमें अच्छे संस्कार डालेगा, ऐसे व्यक्ति के पास उसे और उसकी जायदाद को सौंपना। केवल उसकी जन्म देने वाली मां के पास या दाई के पास सौंपना, ऐसा नहीं लिखा।"

"करेक्ट। सच है तुम्हारा कहना, बीरबल महाराज। धनवंती देवी ने अपना गर्भाशय निकाला हुआ है ये उनसे छिपा कर रखा। कुमुदबेन तो टी वी जैसी बनावटी दुनिया में हमेशा घूमने-रहने वाली। इसीलिये इन पर भी सेठ जी को विश्वास नहीं रहा होगा। सेठ जी नहीं चाहते थे कि राजेश को केवल उसकी जायदाद के कारण कोई अपना कहे। सोच विचार दूसरे ही ढंग से करना जरूरी है। राइट, राइट।"

न्यायाधीश बीरबल साहनी ने आंखें खोलीं। उनके सिर का दुखना पूरी तरह बंद हो गया था। धुंधला सा लेकिन सही रास्ता मिल गया था। अब उस ढंग से विचार करना ज्यादा जरूरी था। शायद और सबूत इकट्ठे करने पड़ें। लेकिन इसकी चिंता नहीं थी। उनका निर्णय शायद आदर्श सिद्ध हो सकता था। इसकी उन्हें कल्पना थी। काफी काम बाकी था। समय गंवाना ठीक नहीं था। एच एल ए टेस्ट की रिपोर्ट आने तक बाकी छानबीन करके रखनी थी। कुर्सी पर से उठकर वह सामने की बुक शेल्फ की तरफ गये और ऊपर की दराज में से एक मोटी किताब निकाल कर उसमें से कुछ लिखने में लीन हो गये।

बाहर बारिश रुक गयी थी। सावन के महीने की उजली, निष्कलंक, निर्मल धूप निकल आयी थी।

❑

प्रस्तुतिः डॉ. के. वाई कवठेकर, प्रकाशन एवं सूचना निदेशालय, नई दिल्ली - 110012

खनखनाते सिक्कों में बसा विज्ञान

चमचमाते सिक्कों की विकास-यात्रा सदियों पहले कौड़ी से शुरू हुई थी। इस दौरान किस्म-किस्म के सिक्के आये-गये। सोने-चांदी से लेकर चमड़े, तांबे, निकल और न जाने कितनी मिश्र धातुओं तक के सिक्के बनाये गये। फिर, कागज के नोट छपने लगे। विज्ञान और तकनीक के बढ़ते कदमों के साथ सिक्के ढालने की कला भी बदलती गई। पहले जहां यह काम कारीगर हाथ से करते थे, वहीं आज इसके लिए स्वचालित मशीनें हैं, जो हर मिनट सैंकड़ों चमचमाते हुए सिक्के उगलती हैं। सिक्कों की जांच पड़ताल के लिए भी 'समझदार' मशीनें हैं। सिक्कों के इतिहास और उनमें बसे विज्ञान की रोमांचक कहानी बता रहे हैं **जगदीप सक्सेना**।

कम्प्यूटर, पर्यावरण एवं विज्ञान आदि विषयों पर पठनीय पुस्तकें

COMPUTERS

1.	Micro-Computer : Programming & Utilization	N.L. Sarda	50.00
2.	Structured COBOL Programming	N.L. Sarda	75.00
3.	Programming in BASIC	N.L. Sarda	50.00
4.	Programming in PASCAL	N.L. Sarda	40.00
5.	Workbook in BASIC	V.B. Aggarwal & M.P. Goel	40.00
6.	Workbook in COBOL	V.B. Aggarwal & P.C. Bagga	20.00
7.	Principles of Computer Science Vol. I	Aggrawal, Bagga & Kulkarni	80.00
8.	Principles of Computer Science Vol. II	Aggarwal , Bagga & Kulkarni	130.00
9.	A New Certificate Computer Studies (Combined)	V.B. Aggarwal	60.00
10.	Practical Manual & Workbook on Computer Science	Aggarwal & Bagga	35.00
11.	A Tutorial on Word Processing (Coverage Word Star Package)	V.B. Aggarwal	20.00
12.	A Tutorial-cum - Workbook on Dbase III+	V.B. Aggarwal	25.00
13.	Understanding PC and MS-DOS	V.B. Aggarwal	25.00
14.	A Tutorial on Lotus 1-2-3		20.00
15.	A Primer on dBase III with Application		15.00
16.	बेसिक एक कम्प्यूटर भाषा	सुषमा तिवारी	40.00
17.	अभ्यास पुस्तिका बेसिक एक कम्प्यूटर भाषा	सुषमा तिवारी	30.00
18.	कम्प्यूटर से संख्यात्मक रीतियाँ	रेखा गोविल, ज्योति शास्त्री	60.00
19.	डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम	माधवी सक्सेना	40.00
20.	कम्प्यूटर संरचना एवम् संगठन	शास्त्री, शर्मा व अग्रवाल	150.00
21.	शब्द संसाधन : वर्ड स्टार के माध्यम से	कल्पना कंसल	50.00
22.	डीबेस III+	शर्मा, निगम, शर्मा	60.00

ज्ञान-विज्ञान

1.	विज्ञान की पहेलियाँ	कृष्ण राव भट्ट 'सरस'	10.00
2.	विज्ञान गीत	जयप्रकाश भारती	12.00
3.	जगदीशचन्द्र बोस	विमल कुमारी	10.00
4.	टामस अल्वा एडीसन	श्याम कपूर	15.00
5.	अलबर्ट आइन्सटाइन	श्याम कपूर	12.00
6.	रसायन शास्त्र प्रफुल्ल चन्द्र राय	मनोहरलाल वर्मा	10.00
7.	होमी जहांगीर भाभा	श्याम कपूर	12.00
8.	शक्ति का विकास	ब्रह्मप्रकाश गुप्त	12.00
9.	भारत का प्रथम अंतरिक्ष यात्री	जयप्रकाश भारती	10.00
10.	चन्द्रशेखर वेंकटरमण	श्याम कपूर	12.00
11.	अंतरिक्ष कितना जाना कितना अंजाना	जयप्रकाश भारती	15.00
12.	आधुनिक रोग निदान यंत्र	पूनम शर्मा	12.50
13.	अंतरिक्ष विजय	राजीव गर्ग	16.00
14.	लेजर के चमत्कार	राजीव गर्ग	12.00
15.	विचित्र रोबोट	अमित गर्ग	12.00
16.	दूरसंचार के साधन	अमित गर्ग	12.00
17.	राकेट, मिसाइल और उपग्रह	राजीव गर्ग	12.00

सामान्य ज्ञान

1.	अंदाज अनूठे जीव जन्तुओं के	प्रमोद जोशी	9.50
2.	सूक्ष्मजीवों का निराला संसार	प्रमोद जोशी	12.00
3.	चट्टानें क्या कहें	प्रमोद जोशी	14.00
4.	नदियों की कहानी	श्री व्यथित हृदय	12.00
5.	समुद्र तले जीवन	सांथा कुमारी	25.00
6.	सागर मंथन	सी.एल. गर्ग	40.00

पर्यावरण

1.	प्रदूषण और स्वास्थ्य	सी.एल.गर्ग	10.00
2.	बढ़ता प्रदूषण घटते जीव	संजीव गर्ग	10.00
3.	पर्यावरण प्रश्न और उत्तर	संजीव गर्ग	10.00
4.	अंटार्कटिका पर फहरा तिरंगा	मनोहरलाल वर्मा	10.00
5.	चिपको की चिनगारी गौरा देवी	डा. राजेन्द्रमोहन भटनागर	10.00
6.	हरा रंग खुशहाली का	जयप्रकाश भारती	15.00
7.	काला ताजमहल	राजेन्द्रमोहन भटनागर	12.00

अपने आदेश के लिए स्थानीय विक्रेता से सम्पर्क करें या हमें लिखें :

पीताम्बर पब्लिशिंग कम्पनी प्रा० लि०

888, ईस्ट पार्क रोड, करौल बाग, नई दिल्ली—110005 दूरभाष : 7770067, 7525528,7522997 फैक्स : 91-11-7776058

सिक्कों को हवा में उछाला और देखा, चित या पट। दुनिया भर में क्रिकेट टीमों के कप्तान पहले 'बैटिंग' या 'फील्डिंग' करने का फैसला इसी तरह करते हैं। आज भी किसी इनाम के दो बराबरी के हकदार होने पर अक्सर सिक्के का ही सहारा लिया जाता है। पहले 'चित या पट' बच्चों का मनपसंद खेल भी था पर, हमारे पुरखों ने सिक्कों को मनोरंजन या तकदीर का फैसला करने के लिए नहीं बनाया। दरअसल, सिक्कों (या कहें मुद्रा) की जरूरत उस समय पड़ी, जब आपस में वस्तुओं की अदला-बदली से काम चलना मुश्किल हो गया। तब अलग-अलग समय पर दुनिया के अलग-अलग हिस्सों में हुई ऐसी कोशिशों ने सिक्कों के आदि रूपों को जन्म दिया।

अजब अनोखे, सिक्कों के पुरखेः ऐसे संकेत मिले हैं कि कुछ जगहों पर किसी खास पक्षी के पंखों या कीड़ों की टांगों को सिक्कों की तरह इस्तेमाल किया जाता था। फिजी में अभी हाल तक सूंस के दांत 'धन' माने जाते थे। प्रशांत महासागर के एक अन्य द्वीप में दूसरा विश्व युद्ध छिड़ने से पहले तक चक्की के पाटों को 'धन' माना जाता था। पाट जितना ज्यादा मोटा और बड़ा होता, उसकी कीमत उतनी ही ज्यादा होती।

सिक्कों के आदि रूपों में सबसे ज्यादा लोकप्रिय और मान्य थी कौड़ी। 'कौड़ी-कौड़ी को मोहताज...' और 'दो कौड़ी के आदमी' जैसे मुहावरों में इसी कौड़ी का उल्लेख है। कौड़ी दरअसल छोटे से घोंघे का कठोर चित्तीदार और चिकना खोल है। यह घोंघा हिंद महासागर और प्रशांत महासागर के तटों पर बहुतायत में मिलता है। कहा जाता है कि मुद्रा के रूप में कौड़ी का इस्तेमाल 20,000 ईसा पूर्व से भी पहले का है।

मुद्रा के रूप में किसी धातु का इस्तेमाल पहली बार चीन में हुआ। यहां लगभग 1100 ईसा पूर्व में कांसे को विभिन्न प्राणियों की आकृति के रूप में ढाला गया और इन प्राणियों का एक निश्चित भार निर्धारित किया गया। इससे इन प्राणी रूपी 'सिक्कों' का लेन-देन आसान हो गया। बाद में इन्हें प्राणियों की जगह खेती के काम-काज में इस्तेमाल होने वाले औजारों के रूप में ढाला जाने लगा। इनमें फावड़ा और चाभी के रूप में ढले 'सिक्के' काफी लोकप्रिय थे। आज के सिक्कों से मिलता-जुलता सिक्का पहली बार 640 ईसा पूर्व में लीडिया में ढाला गया। इसे बनाने के लिए प्राकृतिक रूप से मिलने वाली इलेक्ट्रम नाम की मिश्र धातु का इस्तेमाल किया गया था। इसमें सोने के साथ 20 से 35 प्रतिशत तक चांदी मिली होती थी। इन गोल सिक्कों का एक निश्चित भार और मूल्य होता था। इन्हें बनाने के लिए पहले इलेक्ट्रम को मिट्टी के बर्तन में गर्म कर पिघलाया जाता था। फिर इसे गोल सांचों में डालकर बटन जैसे सादे सिक्के प्राप्त कर लिये जाते थे। ठप्पा लगाने के लिए सिक्कों को भट्ठी में डालकर लाल होने तक गर्म किया जाता था। एक कारीगर सादे सिक्के को चिमटे से उठाकर सान्दान पर रखता और दूसरा कारीगर एक हाथ से कांसे से बना ठप्पा चिमटे से उठाकर सिक्के के ऊपर रखता और दूसरे हाथ से हथौड़े का जोरदार वार करता। सान्दान की सतह धारीदार होती थी, इसीलिए सिक्के की एक सतह पर धारियां बन जातीं और दूसरी सतह पर ठप्पे वाली आकृति, बस सिक्का तैयार। बाद में सिक्के की दोनों सतहों पर ठप्पा छापने के लिए सान्दान की सतह सपाट कर दी गयी। सादे सिक्के को नीचे की सतह वाले ठप्पे पर रखकर, ऊपर से दूसरा ठप्पा रखकर हथौड़े का वार किया जाने लगा।

अलग-अलग जगहों से मिलने वाले इलेक्ट्रम में सोने और चांदी की मात्रा में फर्क होता था, जिससे व्यापार में दिक्कत होती थी। इसलिए लीडिया के मशहूर बादशाह क्रोसस ने अपने शासनकाल में (560-546 ईसा पूर्व) में पहली बार शुद्ध सोने के सिक्के बनवाना शुरू किया। इन पर ठप्पे की आकृति छापने के लिए जरूरी नहीं था कि इन्हें गर्म किया जाए। पर ठंडे सादे सिक्कों पर ठप्पा छापने के लिये प्रयुक्त कांसे का सिक्का जल्दी ही खराब हो जाता था। इसलिए बाद में लोहे के ठप्पे बनाये जाने लगे।

सिक्के बनाने की कला यूनान से इटली, रोम और कई देशों में फैल गयी। हर जगह इसमें कुछ सुधार भी किए गये

Coins of the United States


Brasher doubloon (1787)

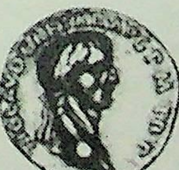

Pine tree shilling (1652)


Indian head cent (1902)


Booker T. Washington commemorative

Coins of other countries


Macedonian tetradrachm (336 to 323 B.C.)


Roman denarius (A.D. 41 to 54)


Phoenician shekel (126 B.C. to A.D. 66)

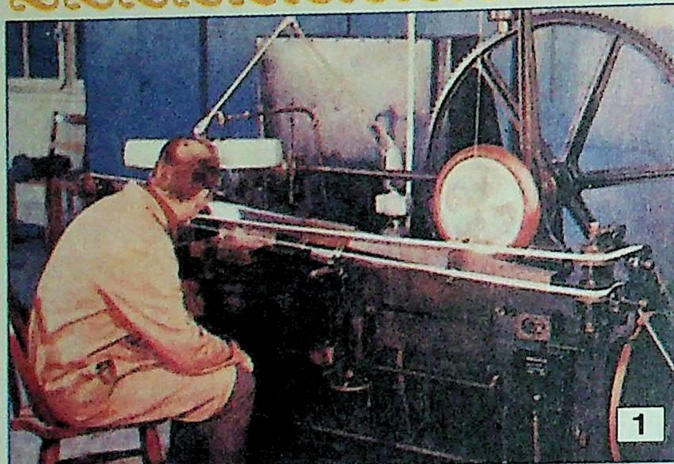

Persian drach... (A.D. 590...)

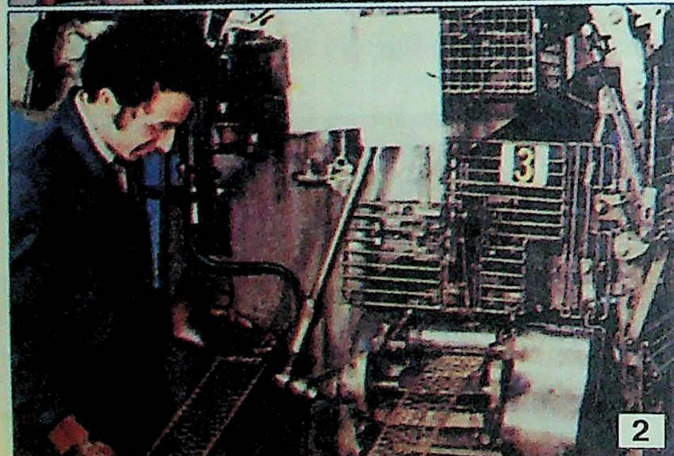

Frankish denier (A.D. 888 to 898)

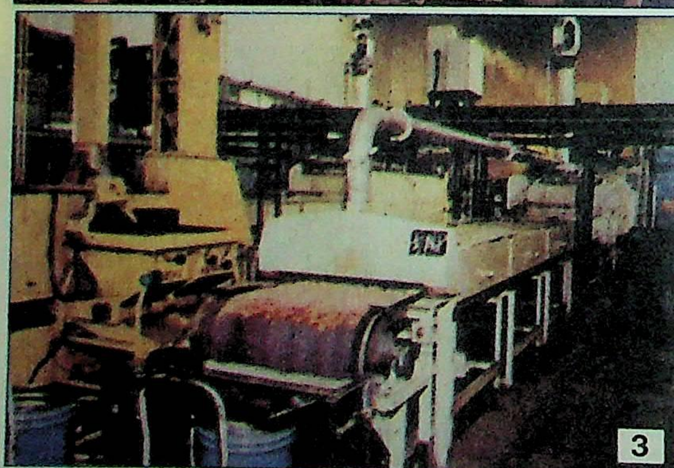

Indian anna (1943)


Canadian dollar (1939)


Vatican 20 lire... (1939)









पर मूल प्रक्रिया वही रही। समान आकार और भार वाले सिक्के ढालने के लिए उपकरणों के इस्तेमाल की शुरूआत पंद्रहवीं शताब्दी के आखिरी दौर में इटली में हुई। फिर इसे जर्मनी, फ्रांस और इंग्लैंड में भी अपनाया गया। सत्रहवीं शताब्दी के मध्य में समान मोटाई वाली धातु की चादर ढालने के लिए 'रोलिंग मिल' का इस्तेमाल होने लगा। इसकी मोटाई सिक्कों की मोटाई जितनी ही होती थी। समान मोटाई जांचने की एक आसान सी तकनीक भी विकसित कर ली गयी थी। इसी दौरान सादे सिक्के पर ठप्पा लगाने के लिए 'स्क्रू प्रेस' का इस्तेमाल भी होने लगा। उन्नीसवीं शताब्दी में 'लीवर प्रेस' की खोज ने सिक्का ढालने का काम ज्यादा आसान और तेज कर दिया। इसमें एक लीवर द्वारा सिक्के पर ठप्पा छपता और दूसरा लीवर सिक्के को आगे खिसका देता। इसी बीच इस्पात की खोज भी हुई जिससे मूल ठप्पे की कई हू बहू प्रतियां बनाने की कला पक्की हो गई। कुल मिलाकर बड़े पैमाने पर समान आकार और भार वाले सिक्के बनाने की तकनीक विकसित हो गई। उन्नीसवीं शताब्दी में ऐसे स्वचालित तराजू भी बन गये जो एक-एक सिक्के को तौलकर उसका भार बता देते थे। इससे सिक्कों की जांच का काम बहुत आसान हो गया।

बीसवीं शताब्दी के शुरू होने तक धातु विज्ञान में खासी प्रगति हो गई। एक ओर अयस्कों से धातु प्राप्त करने की तकनीकों में सुधार हुआ तो दूसरी ओर कई मिश्र धातुएं भी बनायी गयीं। इसके अलावा विभिन्न देशों की सरकारों को सोने-चांदी जैसी महंगी धातुओं की कमी होने लगी। नतीजा यह हुआ कि सोने के सिक्के बनना तो लगभग बंद ही हो गया और चांदी में भी तांबा मिलाया जाने लगा। इसके अलावा कई धातुओं और मिश्र धातुओं के सिक्के भी ढलने लगे, जैसे तांबा, कांसा, पीतल, एल्युमीनियम, निकल, क्यूप्रोनिकल, जर्मन सिल्वर, एल्युमीनियम-कांसा, तांबा निकल आदि।

सिक्के के लिए धातु चुनने के दो आधार हैं । वैज्ञानिक और आर्थिक। वैज्ञानिक आधार में ये देखा जाता है कि उस धातु से सिक्का आसानी से बन सके और उसकी 'जिंदगी' ज्यादा हो। इसके अलावा उसका रंग और भौतिक गुण भी स्वीकार्य हों। आर्थिक आधार में यह देखा जाता है कि तैयार सिक्के की कीमत उस पर छपे मूल्य से ज्यादा न बैठे। इसीलिए जैसे-जैसे मुद्रास्फीति बढ़ती गयी वैसे-वैसे, सिक्का ढालने के लिए सस्ती से सस्ती धातुओं और मिश्र धातुओं का इस्तेमाल होने लगा। आजकल ज्यादातर सिक्के निकल, एल्युमीनियम, जस्ते जैसी सस्ती धातुओं और मिश्र धातुओं से बनाये जाते हैं।

सिक्के उगलती टकसालें: आज की आधुनिक टकसालों में सिक्का ढालने की मूल प्रक्रियाएं लगभग पहले जैसी ही हैं, पर सारा काम स्वचालित मशीनों से होता है। ये टकसालें हर घंटे हजारों की तादाद में समान आकार व भार के चमचमाते-खनकते हुए सिक्के उगलती हैं। टकसाल में सिक्का ढालने के लिए सबसे पहले प्राप्त कच्ची सामग्री यानी धातु की शुद्धता आंकने हेतु वैज्ञानिक तकनीकों द्वारा विश्लेषण किया जाता है। फिर शुद्ध धातुओं को निर्धारित मानक के अनुसार मिलाकर धातु-मिश्रण तैयार किया जाता है। मिश्र-धातु को बिजली से चलने वाली भट्टियों में गर्माकर स्वचालित ढलाई मशीनों में प्रवाहित किया जाता है। यहां अपेक्षित मोटाई की धातु की सिल्लियां फटाफट बनती हैं और निकलती हैं। इन सिल्लियों को बहुत ऊंचा दाब देने वाली मशीन में से गुजारा जाता है। दाब का आकलन इस तरह किया (शेषांश पृष्ठ 51 पर)

1. ठप्पे के बड़े मॉडल से धातु का ठप्पा बनाने वाली मशीन
2. धातु की चादर या 'रिबन' से सादे सिक्के काटने वाली मशीन
3. मशीन से बाहर आते सादे सिक्के
4. तैयार सिक्कों की जांच

के लिए
में इटली
सत्रहवीं
'रोलिंग
ही होती
कर ली
इस्तेमाल
का ढालने
सिक्के
इसी बीच
नाने की
और भार
में ऐसे
भार वता

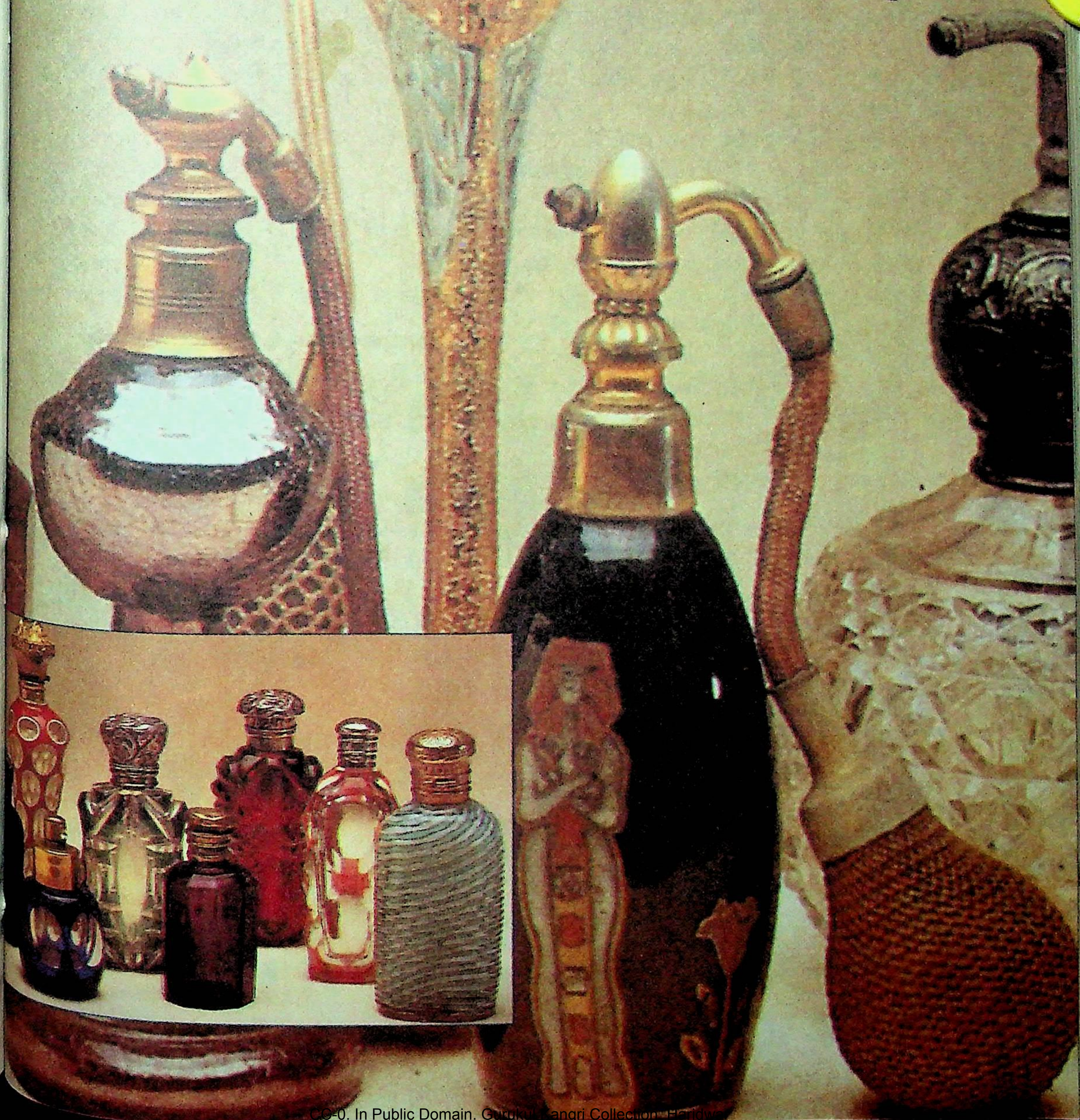
गई। एक
तरी ओर
कारों को
कि सोने
मिलाया
भी ढलने
सिल्वर,

आर्थिका
ी से बन
र भौतिक
र सिक्के
द्रास्फीति
और मिश्र
मीनियम,

का ढालने
मशीनों
र व भार
ढालने के
किने हेतु
तुओं को
जाता है।
ई मशीनों
सिलियां
दाब देने
रह किया
51 पर)

योगियों व भोगियों दोनों के लिए है परफ्यूम

मेकअप को फाइनल टच दे कर सज-धज कर जब लोग समारोह या पार्टियां अटैंड करने जाते हैं तो अपने पर इत्र लगाना कभी नहीं भूलते और इत्र की महक से हम तरोताजा भी रहते हैं। आखिर इत्र में ऐसा क्या है ? इसी बात की जानकारी दे रही हैं **रत्नाबलि मित्रा**



कल की रिमझिम वर्षा में, मैं जामा मस्जिद की निकट वाली गली में अत्तर हाउस नामक दुकान को ढूंढ रही थी। अधिक भीड़ होने से उसे ढूंढना मेरे लिए बहुत कठिन था। थक-हार कर और काफी ढूंढने के बाद जब मुझे सफलता मिली तो मैंने चैन की सांस ली और अत्तर हाउस के व्यवस्थापक जनाब मुहम्मद साबिर को अपने आने का प्रयोजन बताया। मेरे हाथ पर जैसे ही उन्होंने हल्का सा इत्रे-गिल लगाया तो मुझे फौरन ही ठंडक सी महसूस हुई। इसका कारण पूछने पर उन्होंने कहा, ''विभिन्न मौसमों में, चाहे सुबह हो या दोपहर, शाम हो या फिर रात ही क्यों न हो, सभी मौकों के लिए तरह-तरह के इत्र इस्तेमाल किए जाते हैं। सर्दियों में जाफरान के इत्र से सर्दी का एहसास कम होता है, तो गर्मियों में खस के इत्र से ठंडक महसूस होती है।''

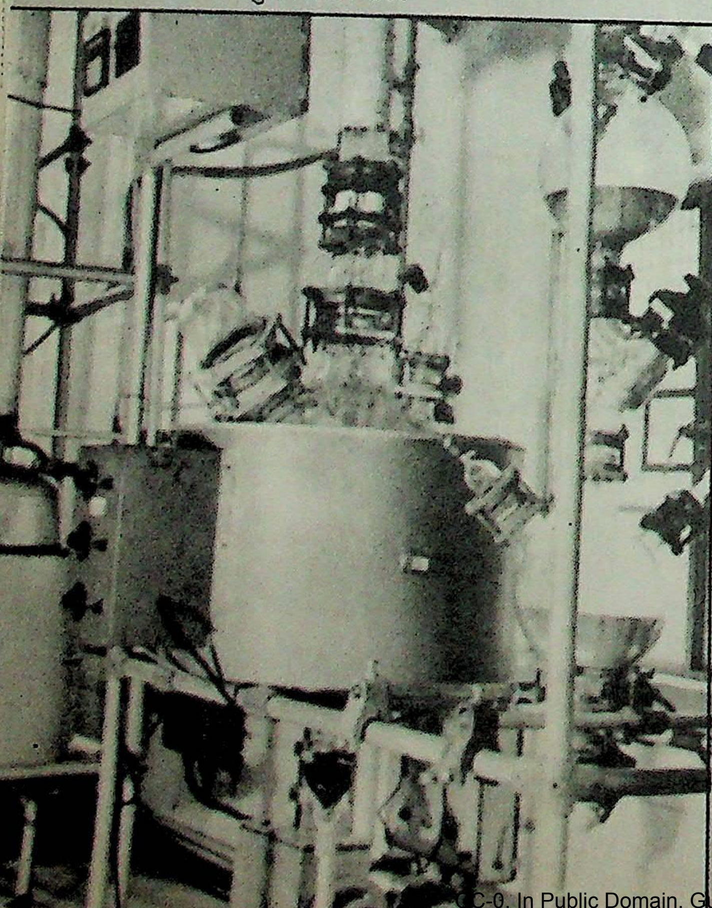
''दुनिया भर में सबसे बढ़िया इत्र कौन सा है?'' इन प्रश्न के उत्तर में उन्होंने हमारे देश में निर्मित गुलाब के इत्र का ज़िक्र किया। इसके लिए उत्तर प्रदेश के अलीगढ़ जिले में गुलाब की खेती की जाती है। यहां के किसान सूर्योदय होने से पहले ही गुलाब की पंखुड़ियों को इकट्ठा करते हैं और इत्र के कारखानों में उन्हें पहुंचाते हैं। ''यह सुन कर मैंने पुनः प्रश्न किया, ''तो इसका मतलब यह हुआ कि लखनऊ में इत्र की मंडी होनी चाहिए?''

''जी नहीं, कन्नौज में है इत्र की मंडी। वहां देश-विदेश के बड़े-बड़े इत्र के व्यापारी आते हैं। इनमें मध्य एशिया, अमेरिका तथा यूरोप के कई देशों से आने वाले व्यापारी प्रमुख हैं। रही बात हमारी, हम तो मोहतरमा, फूलों से ही इत्र बनाते हैं। इत्र बनाने के लिए सबसे पहले फूलों की पंखुड़ियों को पानी में उबालने पर जो भाप निकलती है, उसे ठण्डा किया जाता है। इससे जो द्रव प्राप्त होता है, उसमें चन्दन अथवा लौंग का तेल मिलाया जाता है, जिससे इत्र तैयार होता है। उधर, उत्तर प्रदेश और बिहार की सीमा पर स्थित सिकन्दरपुर नामक स्थान पर मोतिया, बेला और मोगरे की बड़े पैमाने पर खेती की जाती है। चूंकि इन तीनों की सुगंध में काफी समानता होती है, अतः हम इनसे मोगरे का इत्र बनाते हैं। इसी तरह आमतौर खस की खेती नदियों के किनारे की जाती है।''

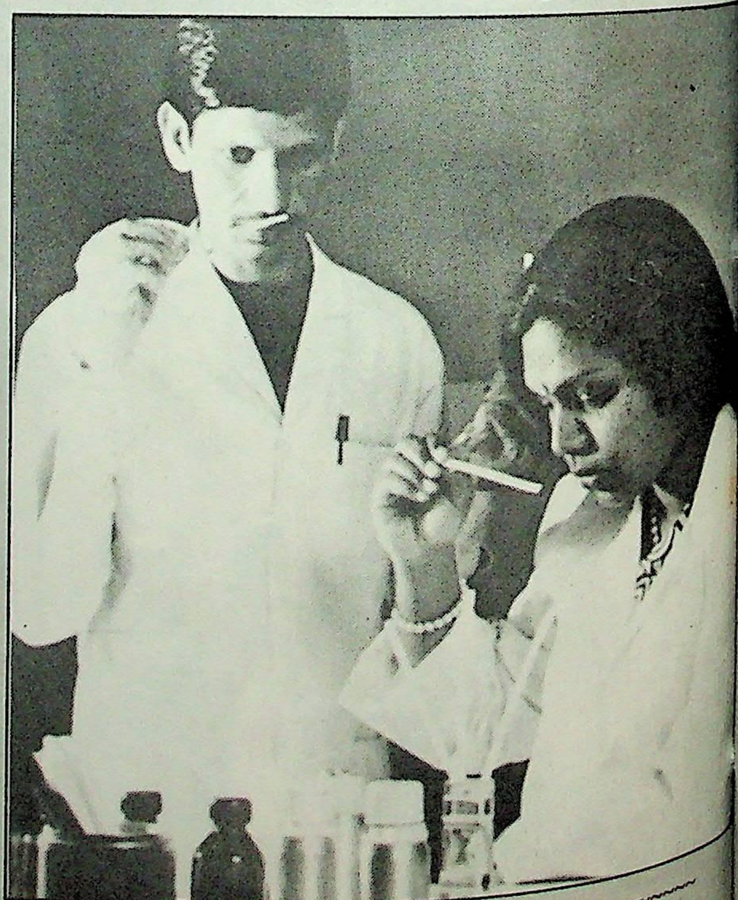
सुगंधित पदार्थ केवल सौंदर्य प्रसाधनों में ही प्रयुक्त होते हों, यह बात कदापि सत्य नहीं है। गुलाब, केवड़ा, कपूर आदि इत्र के निर्माण में इस्तेमाल होने वाले पदार्थों का मिठाइयों, शरबतों तथा खाने-पीने की दूसरी चीजों में बखूबी प्रयोग होता है। इसके अतिरिक्त इन पदार्थों का प्रयोग औषधि निर्माण में भी होता है। उदाहरण के लिए जहां चन्दन को फोड़े-फुन्सियों पर लगाया जाता है वहीं, दूसरी ओर खस का प्रयोग लू से बचाव तथा उच्च रक्तचाप के रोगी को राहत दिलाता है। इसी तरह, भीषण गर्मी में सिर दर्द को ठीक करने के लिए थोड़ा सा केवड़ा माथे पर मलने से भी आराम मिलता है। वास्तव में, इस तरह के सुगंधित पदार्थों से विभिन्न बीमारियों की उपचार प्रणाली को एरोमाथिरेपी कहते हैं।

वस्तुतः, सूंघने की शक्ति मानव की पांच प्रमुख इन्द्रियों में से एक है। परन्तु, अन्य इन्द्रियों की अपेक्षा मानव की घ्राण शक्ति यानी सूंघने की शक्ति अपेक्षाकृत कमजोर है। विभिन्न गंधों का हमारे ऊपर भिन्न-भिन्न प्रभाव होता है। उदाहरणस्वरूप जहां कुछ गंधों से हमारी चेतना को एक नई जागृति मिलती है, तो कुछ दूसरी प्रकार की खुश्बू से हमारा चिन्तन प्रभावित होता है। इसी तरह यह भी सत्य नहीं है कि एक तरह की सुगंध का असर हरेक व्यक्ति पर एक जैसा ही हो। यद्यपि इस क्षेत्र में पर्याप्त अध्ययन

सुगंधि उद्योग संयंत्र



इत्र को बोतलों में भरने से पहले जरूरी हे सुगंध की जांच



व अनुसंधान कम हुआ है परन्तु, वैज्ञानिक इस बात पर अवश्य सहमत हैं कि किसी गंध को सूंघने पर हमें बहुत सी विभिन्न प्रकार की अनुभूतियां होने लगती हैं। वैसे, प्राप्त सूचना व अध्ययन के आधार पर यह पाया गया है कि घ्राणेन्द्रियों के उत्तेजित होने पर मनुष्य को न केवल भूली-बिसरी बातें व माहौल ही याद आ जाते हैं बल्कि उसके मन में भले-बुरे ख्याल भी आने लगते हैं। इस सन्दर्भ में प्रसिद्ध सुगंधी श्री कृष्ण मोहन जी का कहना है कि शायद यही कारण है योगी व भोगी दोनों ही इत्र का उपयोग करते हैं। वे चांदनी चौक के सुप्रसिद्ध गुलाब सिंह जौहरीमल नामक इत्र की दुकान के व्यवस्थापक हैं। पुराने समय की बातें बताते हुए कृष्ण मोहन जी बोले, "तीस-चालीस साल पहले तक यह रिवाज था कि जब लोग अपने घरों से नहा धोकर बाहर निकलते तो वे, हमारी दुकान पर आकर अपने पसंदीदा इत्र की फुरेरी लेकर कान के ऊपर वाले हिस्से में फंसा लेते थे और फिर, अपने काम पर चल देते थे। उपभोक्ताओं का ऐसा मानना था कि इन फुरेरियों के कारण वे सारा दिन तरोताजा महसूस करते थे।"

इस बात के प्रत्युत्तर में मैंने जब उनसे यह सवाल करना चाहा कि आजकल तो आर्टीफिशियल पर्फ्यूम यानी संश्लेषित सुगंधियों का ही फैशन है तो वह सहमत नहीं हुए। इस बारे में उनका मानना है, "आज भी ऐसे बहुत लोग हैं जो कृत्रिम सुगंधियों का इस्तेमाल इसलिए नहीं करते क्योंकि उनमें अल्कोहल होता है। जहां तक हमारे इत्रों का प्रश्न है, हम उनमें जरा भी कृत्रिम पदार्थ नहीं मिलाते हैं। हमें यह भी ध्यान रखना पड़ता है कि उत्पाद में कौन से रसायन मौजूद हैं। इस काम के लिए यह ध्यान रखा जाता है कि उन रसायनों की अपनी गंध को पहले किसी अन्य सुगन्ध का प्रयोग करके दबाया जाता है और फिर उसके उपरान्त उस पर पसन्दीदा सुगन्ध चढ़ाने की बात सोची जाती है। अब मान लीजिए कि किसी कम्पनी को ऊंची आय वर्ग के लिए कोई सफेद साबुन बनाना है तो हम परीक्षण करके यह देखते हैं कि सफेद साबुन में मौजूद रसायनों पर मुश्क की सुगन्ध को स्थायी रूप से चढ़ाने के लिए कौन से रसायनों का प्रयोग किया जाए।"

इत्रों के परिप्रेक्ष्य में भारतीय पर्फ्यूम उद्योग के सामने आज कौन-कौन सी चुनौतियां हैं, इस बात पर जब चर्चा चली तो प्रसिद्ध पर्फ्यूम कम्पनी अल्ट्रा इंटरनेशनल की वरिष्ठ अधिकारी श्री भुवाना नागेश्वरन का कहना था कि "आने वाले पांच वर्षों में पर्फ्यूम की मांग बेहद बढ़ेगी। लक्मे, आयूर, डाबर जैसी कम्पनियां कई नए उत्पादों के साथ मार्किट में आने वाली हैं। इन उत्पादों से न केवल व्यक्तिगत प्रसाधन के लिए, बल्कि दफ्तरों, कारखानों इत्यादि में कार्य कुशलता को बढ़ाने में भी सहायता मिलेगी। ऐसा आज से 5-6 वर्षों में तेजी से हो पाएगा। हमारे सामने भी एक बड़ी समस्या यह है कि हमें इस क्षेत्र के विशेषज्ञ नहीं मिलते।"

आधुनिक सुगन्ध उद्योग से जुड़े विशेषज्ञों से बातचीत करने पर पता चला कि वे भी इस बात को मानते हैं कि विशेष परिस्थितियों में दिलो-दिमाग में ताज़गी और स्फूर्ति लाने के लिए लोग अपने स्वभाव के अनुसार ही किसी विशेष पर्फ्यूम का चयन करते हैं। वैसे, प्रत्येक मनुष्य की मानसिकता और व्यक्तित्व पर यह निर्भर करता है कि उन्हें कौन सी सुगन्ध पसन्द आयेगी। प्रायः व्यक्तित्व के दृष्टिकोण से लोगों को सात समूहों में बांटा गया है। उदाहरणार्थ, जो व्यक्ति बहिरोन्मुख होते हैं उन्हें ताज़े फूलों की सुगन्ध बेहद पसन्द होती है और जो महिलाएं अपने में ही खोई रहती हैं, उन्हें प्राच्य यानी ओरिएन्टल सुगन्ध अधिक पसन्द है।

जब कोई कम्पनी अपने उत्पाद को सुगन्धित करने के लिए हमारी मदद मांगती है तो हम सबसे पहले उपभोक्ता के व्यक्तित्व की पूरी जानकारी लेते हैं। वैसे, कृत्रिम सुगंधित पदार्थों के क्षेत्र से जुड़े विशेषज्ञों की हमेशा से यही कोशिश रही है कि वे विभिन्न प्राकृतिक खुशबूओं का अपनी प्रयोगशालाओं में विकास करें। विशेषज्ञों का यह भी प्रयास रहता है कि एक बार तैयार करने के बाद इत्र या पर्फ्यूम वैसी की वैसी बनी रहे और ऐसा कदापि भी न हो कि कुछ समय बाद सुगंध के रासायनिक अवयवों में किसी बदलाव से गुणवत्ता में किसी भी प्रकार का कोई फर्क आए। वास्तव में, कोई भी सुगंध तब तक ही प्रभावकारी होती है जब तक उसमें उड़नशील यानी वोलेटाइल तत्व हों और जिनके अणु हमारी घ्राणेन्द्रियों को शीघ्र ही उत्तेजित कर सकें। लेकिन समस्या यह है कि अत्यधिक उड़नशील होने से आज खरीदा हुआ पर्फ्यूम शीघ्र ही बेकार हो जाता है चूंकि इस पर्फ्यूम का दाम भी बहुत अधिक होता है।

आजकल फूलों व अन्य सुगंधित पदार्थों से उनमें मौजूद सभी रसायनों को अलग किया जा सकता है और फिर यह पता लगाया जाता है कि कौन से रसायनों के कारण कौन सी सुगंध पैदा होती है। इन्हीं रसायनों की मदद से आज अनगिनत सुगंधित पदार्थ तैयार किए जाते हैं। यही नहीं, आज इस उद्योग से जुड़े विशेषज्ञों ने ऐसे कृत्रिम सुगंधित पदार्थ भी तैयार किए हैं जो प्राकृतिक तौर पर उपलब्ध नहीं हैं। कृत्रिम सुगंध उद्योग के कारण आज एक आम आदमी अपने साबुन, बालों में लगाने वाले तेल, क्रीम, शैम्पू आदि में सुगंध का आनन्द ले सकता है। किन्तु, इन सुगंधित पदार्थों को तैयार करने में भी एक लय, एक कलात्मक समन्वय की आवश्यकता होती है। यही कारण है कि सुगंध उद्योग में रसायन-विदों के साथ-साथ ऐसे व्यक्तियों की भी आवश्यकता होती है जिनमें सूंघने की क्षमता प्रबल हो ताकि नयी-नयी अजीबो-गरीब सुगंधों की पहचान की जा सके। आज, वैज्ञानिक प्रयोगों व शोधों के फलस्वरूप लगभग 5000 कृत्रिम सुगंधित पदार्थ तैयार किए गए हैं और इनकी विभिन्न मात्राओं को मिला कर नए-नए पर्फ्यूम तैयार करना ही एक कुशल पर्फ्यूमर की कारीगरी है।

इन दिनों पश्चिम के देशों में औद्योगिक कचरे, मलबे इत्यादि को आसानी से हटाने योग्य बनाने के लिए उनमें सुगंधित पदार्थ मिलाए जा रहे हैं। इस तरह पर्फ्यूम उद्योग हमारी जिंदगी में अपनी महत्ता दिखाने लगा है। वैसे भी, जीवन की भागदौड़ में तनाव जितना ही बढ़ता जा रहा है मानसिक शान्ति की खोज में पर्फ्यूम जैसे पदार्थों का इस्तेमाल भी बढ़ रहा है।

अल्ट्रा इन्टर्नेशनल के चेयरमैन व इन्टर्नेशनल फेडरेशन आफ एसेन्शियल ऑयल्स एण्ड एरोमा ट्रेडर्स के चेयरमैन श्री सन्त के. सांगनेरिया का कहना है कि हमारे देश में सुगंधी उद्योग का बड़े पैमाने में विस्तार होगा।

सुश्री भुवाना नागेश्वरन, वाइस-प्रेसिडेंट, अल्ट्रा इन्टर्नेशनल का कहना है कि पहले लोगों को फूलों की खुश्बुएं बेहद पसन्द आती थीं। आजकल भी आती हैं लेकिन आवश्यकताओं के बढ़ जाने से विभिन्न पदार्थों पर विभिन्न तरह की सुगंधियों की माँग बढ़ती जा रही है। यही कारण है कि नयी खुश्बुओं को तैयार करने के लिए नए रसायनों की खोज करनी पड़ती है -- विभिन्न यौगिकों का मिश्रण करना पड़ता है। ❑

श्रीमती रत्नाबलि मित्रा, ए-7/6, वसन्त विहार, नई दिल्ली - 110 057

त्योहारों का मौसम आता है तो छुट्टियों की भी बहार होती है। यही मौका होता है जब हर कोई सैर सपाटे के लिए सपरिवार घूमने जा सकता है। गणेश चतुर्थी हो या दुर्गा पूजा, रामलीला का आनन्द लेना हो या वसंतोत्सव का, हर जगह मनोरंजन एवं घूमने-फिरने का आनंद आप ले सकते हैं और यदि हरिद्वार की तीर्थ यात्रा के साथ-साथ आपको जुरैसिक युग की भी यात्रा करने को मिल जाये तो. . . आइये चलें, सैर सपाटे पर, हरिपर्वत की ओर, जहां आपको ले जा रहे हैं **बलराम**।

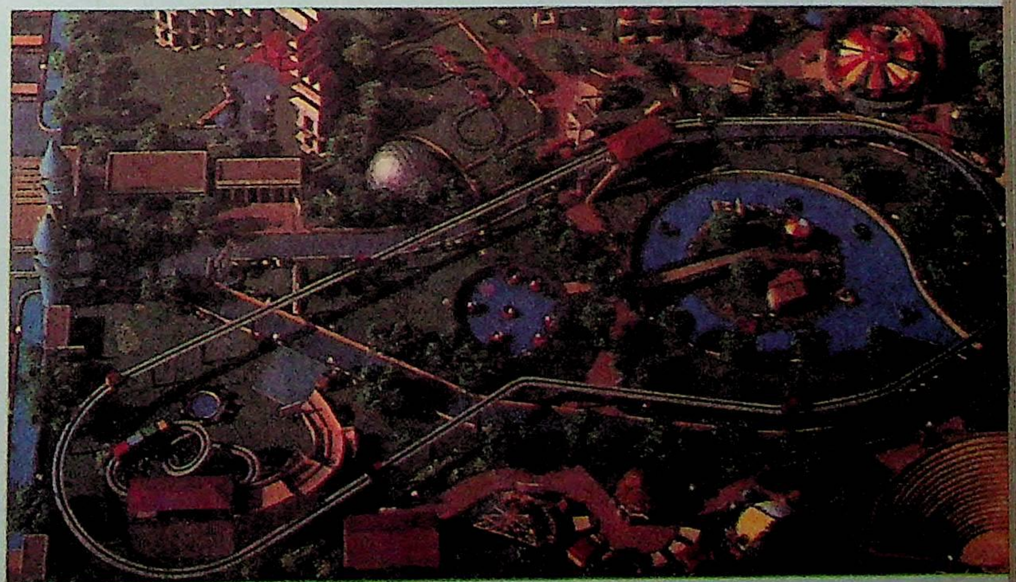


हरिपर्वत में होगी डाइनोसौरों से मुलाकात

बाप रे बाप, मैं तो घबरा ही गई थी दो मंजिले मकान जितने ऊंचे और साठ-सत्तर फीट लंबे उस विशालकाय जानवर को देखकर। मेरी तरफ आता हुआ अपने पैने-पैने दांत दिखाता हुआ वह चिंघाड़ रहा था और मेरी जान निकली जा रही थी। थोड़ी दूर पर ऐसी ही एक और भयानक आकृति अपने से छोटे वैसे ही दूसरे जानवर को दबोचे उसे खा जाने की फिराक में थी। हम भाई-बहन डर और कौतूहल से यह सब देख रहे थे। मेरी मम्मी भी बुरी तरह घबराई हुई थी, लेकिन पापा एकदम निश्चिंत थे। 'जुरैसिक पार्क' फिल्म में जिन डाइनोसोरों को हमने देखा था, उससे मिलते-जुलते, बल्कि उससे भी भयानक लगते अनेक डाइनोसौर यहां खुले में घूम रहे थे और वे हमें दबोच सकते थे, लेकिन मंद-मंद मुस्कराते पापा इस सब का आनंद लेते हुए आराम से चल रहे थे कि तभी न जाने कहां से एक डाइनोसौर एकदम से हमारे सामने आ खड़ा हुआ, मगर उसने हम पर हमला नहीं किया। डरते-डरते भाई ने उसे छू भी लिया, पर वह कुछ बोला नहीं, थोड़ी देर बाद चुपचाप दूसरी दिशा में चला गया। वहां हमने इस तरह के तेरह डाइनोसौर देखे और खूब आनंदित-रोमांचित हुए। विज्ञान गैलरी में विज्ञान के अनेक प्रयोग और करतब देखे। तुम भी हरिद्वार जाओ तो भारत के पहले डाइनोसौर थीम पार्क-हरिपर्वत को जरूर देखना। यह तुम्हारे लिए एक अद्भुत-अपूर्व स्वप्न की तरह होगा। प्राकृतिक पर्वतीय परिवेश में गुजरा यह समय तुम कभी भूल नहीं पाओगे।

यह है एक चिट्ठी, जो एक लड़की अगले वर्ष हरिद्वार की यात्रा से लौटकर अपनी सहेली को लिखेगी। आपको जानकर सुखद आश्चर्य होगा कि भारत की एक कंपनी ''हरिपर्वत मेरीलैंड एंड रिजॉर्ट लिमिटेड'' हरिद्वार में एक डाइनोसौर पार्क का निर्माण कर रही है, जिसके निर्माण में ऑस्ट्रेलिया स्थित 'डाइनामेशन कॉर्पोरेशन'' नामक एक बहुराष्ट्रीय कंपनी इस भारतीय कंपनी का सहयोग कर रही है। वर्तमान में, इस पार्क के निर्माण का काम प्रगति पथ पर अग्रसर है। हरिद्वार के प्राकृतिक परिवेश में यह पार्क कोई दो एकड़ जमीन पर बन रहा है। दहाड़ मारते, चिंघाड़ते और तरह-तरह की डरावनी आवाजें करते जुरैसिक युग के कोई तेरह प्रकार के डाइनोसौर इस पार्क में आपसे मुलाकात करेंगे और बहुत संभव है कि जैसे सर्कस के कलाकार शहर-दर-शहर अपने करतब दिखाते घूमते हैं, कुछ उसी तरह ये डाइनोसौर भारत के शहरों में पहुंचकर उधम मचायें और बच्चों के साथ-साथ बड़े-बूढ़ों का भी मनोरंजन करें। यह सब कुछ इसलिए संभव होगा क्योंकि इन डाइनोसौरों को हिलाने-डुलाने तथा सजीव बनाने के लिए भारत में बनाये गये डाइनोसौरों की भांति इनके कंकाल के जोड़ों पर माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित न्यूमेटिक सिस्टम की व्यवस्था





ऐसा होगा हरिपर्वत जिसमें विचरण करेंगे कृत्रिम डाइनोसौर ▶

की गई है। कृत्रिम रूप से बनाई गई त्वचा और धातुओं के तारों के कंकालों से बनाये गये ये डाइनोसौर भारतीय डाइनोसौरों से आकार में थोड़े बड़े हैं लेकिन आम आदमी, जो डाइनोसौरों को जुरैसिक पार्क फिल्म के आने के बाद ही जान पाया है, के लिये हमेशा कौतूहल के विषय रहेंगे।

भारत के कोने-कोने से लाखों भारतीय, प्रतिवर्ष तीर्थयात्री के रूप में हरिद्वार आते हैं। उन लोगों के लिए डाइनोसौरों का यह थीम पार्क एक अतिरिक्त आकर्षण होगा और वे "डार के डार" (पंक्ति-दर-पंक्ति) हरिपर्वत की ओर वैसे ही खिंचे चले आएंगे, जैसे सुदूर साइबेरिया तक के पक्षी भारत के पक्षी अभयारण्यों में खिंचे चले आते हैं। हरिद्वार के इस पार्क की सफलता भारत में अप्पूघर (दिल्ली) और एस्सेल वर्ल्ड (बम्बई) जैसे मनोरंजक पार्कों की एक नई शृंखला शुरू कर सकती है। डाइनोसौर में आदमी की दिलचस्पी कोई बहुत पुरानी नहीं है, क्योंकि किसी आदमी ने कोई जीवित डाइनोसौर कभी नहीं देखा। आदमी का जन्म कोई बीस लाख वर्ष पहले हुआ होगा, जबकि कोई बाईस करोड़ वर्ष पहले जन्म लेने वाले डाइनोसौर कोई साढ़े छह करोड़ वर्ष पहले इस धरती से लुप्त हो चुके थे। धरती से डाइनोसौरों का विनाश क्यों और कैसे हुआ, इस पर कई तरह के मत प्रचलित हैं।

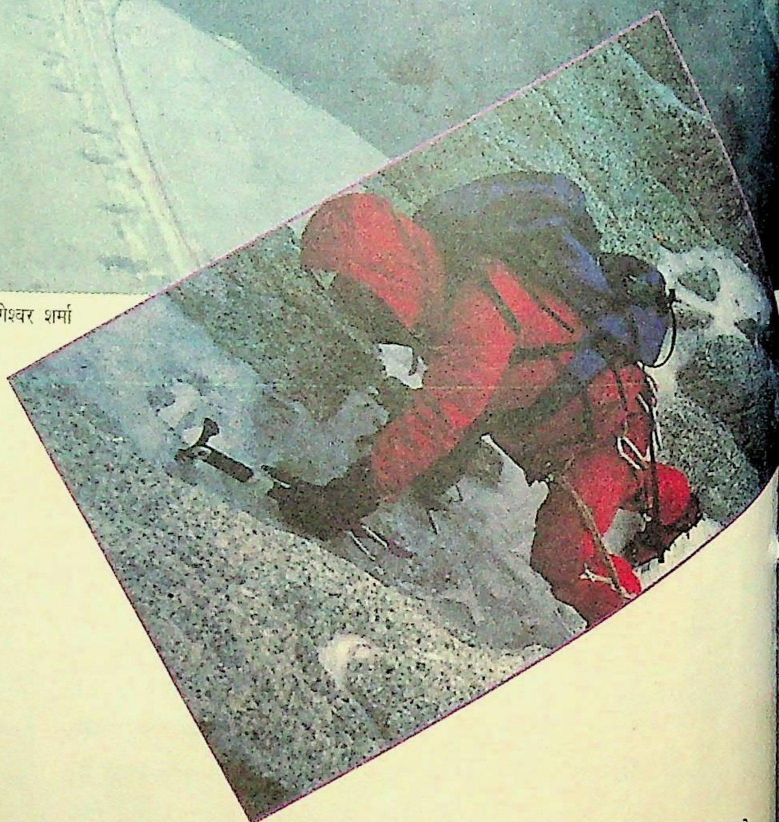
पहला मत यह है कि किन्हीं प्राकृतिक कारणों से धरती पर हिमयुग शुरू हो गया और सारे डाइनोसौर बर्फ में गल या जमकर मर गए। दूसरा मत यह है कि धरती पर चारों ओर ज्वालामुखी फटने लगे, जिससे निकली जहरीली गैसों ने डाइनोसौरों का अंत कर दिया। वनस्पति सूखने के कारण शाकाहारी डाइनोसौर मरने लगे और जो बचे, उन्हें मांसाहारी डाइनोसौरों ने अपना शिकार बना लिया। तीसरे संभावित कारण में अंतरिक्ष से भयानक उल्कापात के कारण उठे गर्दो-गुबार ने सूर्य की रोशनी को बाधित कर सारी सृष्टि को नष्ट कर दिया और डाइनोसौर समाप्त हो गए। चौथा कारण खुले आसमान में उनका अंडा देना हो सकता है, जो धीरे-धीरे नष्ट होते रहे और एक दिन यह जीव जगत से लुप्त हो गया। नए फूलों वाले पौधे डाइनोसौरों के वंश-विनाश का पांचवा कारण हो सकते हैं। इनमें से कौन-सा कारण डाइनोसौरों के वंश विनाश का जिम्मेदार है, स्पष्ट रूप से बता सकना आज भी कठिन है।

डाइनोसौर के जीवाश्म सर्वप्रथम 1800 ई. में ब्रिटेन में प्राप्त हुए। इससे जो भयानक आकृति बनी, उसे रिचर्ड ऑवेन ने "डाइनोसौर" कहा, जिसका मतलब होता है- भयावह छिपकली। डाइनोसौरों में भारत की दिलचस्पी 1928 ई. के आसपास शुरू हुई, जब जबलपुर में इनके जीवाश्म प्राप्त हुए। भारत में मिले जीवाश्म मेडागास्कर में पाये गए जीवाश्मों से कई समानताएं रखते हैं। दुनियाभर में डाइनोसौरों के अनेक जीवाश्म मिले हैं, जिनसे इनके प्रतिरूप निर्मित किए गए है। इन प्रतिरूपों का सूक्ष्म अध्ययन करके "डाइनामेशन" ने तेरह प्रकार के डाइनोसौरों के रोबोट बनाये हैं। यह कम्पनी मूलतः एक अमेरिकी कम्पनी है। इसके द्वारा निर्मित किए गए डाइनोसौर कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग के द्वारा स्वचालित हैं, यह इतने स्वचालित हैं कि एकदम असली डाइनोसौरों का भ्रम हो जाए। यही असली-से लगते डाइनोसौर अब हरिद्वार में दिखाई देंगे, जो इस धरती पर चले सोलह करोड़ वर्ष के मीजोजोइक काल के जुरैसिक काल खंड का प्रतिनिधित्व करेंगे।

हरिद्वार के हरिपर्वत पार्क में मिलने वाले एलोसौरस मूलतः कोई दो टन वजन के और यही कोई बारह मीटर लंबे होते थे और अमेरिका में पाये जाते थे। इनके विशाल जबड़े और पैने दांत किसी भी शाकाहारी पशु-पक्षी का शिकार करने के लिए पर्याप्त थे। इंग्लैंड में पाया जाने वाला डाइनोसौर बारयोनिक्स कोई नौ मीटर लंबा होता था और शाकाहार के अलावा मछलियों का शिकार भी करता था। अमेरिका के माइयासौर भी नौ मीटर लंबे होते थे। जमीन में गड्ढा खोदकर अंडा देने वाली डाइनोसौर की यह प्रजाति "अच्छी मां" के रूप में जानी जाती है। चार मंजिले मकान जितने ऊंचे ब्रेकियोसौर अफ्रीका और अमेरिका में पाये जाते थे। पानी के अंदर रहने वाला यह शाकाहारी डाइनोसौर तैरना नहीं जानता था और जमीन पर चलने में भी उसे परेशानी होती थी। डिप्लोडोकस सबसे लंबा शाकाहारी डाइनोसौर होता था और यह भी अमेरिका में ही पाया जाता था। अमेरिका के डकबिल जल-थल दोनों जगह रहते थे और शाकाहारी होते थे। बत्तख जैसी कलगी में हवा भरकर दुश्मन को डराने वाली यह प्रजाति 15 मीटर तक लंबी होती थी। इस तरह की दुनियाभर में फैली डाइनोसौर की तेरह प्रजातियों के अलग-अलग रूपरंगों के प्रतिरूप बनाकर "डाइनामेशन" ने मनोरंजन की दुनिया में तहलका मचा दिया है। कोई ढाई करोड़ लोग डाइनोसौर की प्रदर्शनियों में इन डाइनोसौरों को देख चुके हैं और अब आपकी बारी है।

❑

श्री बलराम, नवभारत टाइम्स, टाइम्स हाऊस, बहादुर शाह जफर मार्ग, नई दिल्ली - 110 002



पारदर्शी संकलन : योगेश्वर शर्मा

पर्वतारोहण: एक रोमांचक खेल

आजकल तो खेलों के क्षेत्र में इतने नये तरह के खेल आ गये हैं कि हमारे बचपन के खेलों का नामोनिशान ही मिटता चला जा रहा है पर कुछ लोगों को रोमांचक कारनामे दिखाने की लालसा होती है और इसी शृंखला के कई रोमांचक खेल आजकल खेले जाने लगे हैं। ऐसा ही एक रोमांचक खेल है पर्वतारोहण। क्या है पर्वतारोहण और उसमें विज्ञान कहां है इसकी जानकारी दे रहें हैं **प्रकाश कुम्भारे ।**

यात्राएं करना मनुष्य का प्राचीन काल से ही शौक रहा है, चाहे वे मैदान की हो या पर्वतों की। लेकिन पर्वतों की यात्रा तब तक कोई खास बात नहीं हो सकती, जब तक उसमें कोई कौतूहल न हो। इसी कड़ी में सन् 1852 में जब यह मालूम हुआ कि पर्वत श्रेणियों में सबसे ऊंची चोटी माउन्ट एवरेस्ट है तो पर्वतारोहियों में इस पर चढ़ कर विजयश्री प्राप्त करने की लालसा जागृत होना स्वाभाविक था। कई पर्वतारोहियों ने इस विजयश्री के लिए कमर कसी लेकिन वे निराश व असफल रहे। किन्तु अपार कठिनाइयों ▶

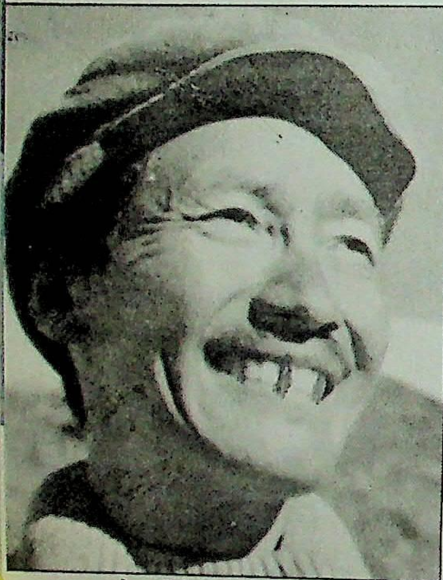
चल पड़े दुर्गम सफर पर (इन्सैट) और शिखर पर फहराया विजयी ध्वज ▶



को झेलते हुए अन्ततः एडमंड हिलेरी और तेनजिंग नोर्गे इस सर्वोच्च पर्वत शिखर पर पहुंचने में कामयाब हो ही गए। तबसे पर्वतारोहण के लिये पर्वतारोहियों की बाढ़ सी आ गई है और वे निरंतर प्रयास करते रहते हैं और इस चोटी पर समय-समय पर झंडे फहराते हैं। इस जोखिम भरी यात्रा का हाल आप भी अवश्य जानना चाहते होंगे क्योंकि इससे मनुष्य द्वारा विपरीत परिस्थितियों पर विजयश्री हासिल करने की वीरता भरी आकांक्षाओं की प्रेरणा मिलती है।

किसी पत्रिका या अख़बार में पर्वतारोही का चित्र देखने पर आपके मन में अनेक सवाल कौंधने लगते होंगे कि पीठ पर लटकी थैली, बड़ा सा काला चश्मा, अंतरिक्ष यात्री जैसा पहनावा, हाथ में कुदाल आदि क्या हैं तथा किस लिए हैं? इतना बोझ लेकर कैसे चढ़ते होंगे ये पर्वतों पर? क्या जरूरत है इन चीजों की? और इनमें छिपा विज्ञान क्या है?

पर्वतारोहण में सबसे मुख्य हैं- आवश्यक सामग्री की तैयारी। इसमें जूतों के चयन में विशेष ध्यान दिया जाता है क्योंकि ये चढ़ने का मुख्य आधार हैं। जूते ठोस व मजबूत होने के कारण चढ़ते समय इनमें और पत्थरों के घर्षण में पर्याप्त कमी आती है। इन जूतों की ऊंचाई अधिक होने से टखने पूर्णतः सुरक्षित रहते हैं। इनके तले 5½ से 7½ इंच मोटे रबर के बने होते हैं। चूंकि रबर तापरोधक का कार्य करता है, इसलिए बाहरी ठंड जूतों में नहीं पहुंच पाती। चिकने व फिसलन भरे स्थानों पर इन तलों के कारण ही पर्वतारोही की पकड़ मजबूत बनी रहती है।



प्रथम एवरेस्ट विजेता तेनजिंग नोर्गे

जूतों के साथ पर्वतारोही दो जोड़ी मोजे भी पहनते हैं। मोजे मुख्यतः तोशक, तापरोधक, पसीना-अवशोषक का कार्य करने के साथ-साथ जूतों व पैरों के घर्षण में कमी लाते हैं। ये ऊन के बने होते हैं। पहली जोड़ी हल्की और चिकनी होती है। इसके ऊपर जो दूसरी जोड़ी पहनी जाती है, वह भारी तथा खुरदरी इसलिए होती है ताकि जूतों से पैरों को किसी भी तरह की चोट न लगे।

पर्वतों पर चढ़ने की कल्पना सर्वप्रथम किसके मन में आयी, इसकी जानकारी आज तक किसी को भी नहीं है। किन्तु तथ्यों के आधार पर यह कहा जा सकता है कि पहाड़ी क्षेत्रों के बच्चे प्राचीन काल में एक खेल खेला करते थे। इसके अन्तर्गत वे छोटी-छोटी पहाड़ियों की चोटियों पर पहुंच कर लाल कपड़ों को लहराते थे। इसमें कई प्रतियोगी भाग लेते थे। जो सबसे पहले चढ़ता था, उसे अन्य सभी लड़के पालकी में बिठा कर पूरे गांव की सैर कराते थे। इस खेल के कई नियम होते थे। चढ़ाई शुरू करने के पश्चात् चाहे कितनी भी धूप, आंधी-तूफान या बारिश क्यों न हो, चढ़ना ही पड़ता था। ऐसे में कई बच्चे बीमार हो जाते थे। पर उनका मनोबल बना रहता था। असफल लड़कों को उस समूह से पांच दिनों के लिये निष्कासित कर दिया जाता था। इसी आधार पर पर्वतारोहण के नियम बनाए गए। वे तो बच्चे थे किन्तु पर्वतारोहियों को बारिश, आंधी-तूफान का मुकाबला तो करना ही है और सफल भी होना है। इसलिए आज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की प्रगति के कारण अब इन साहसी व्यक्तियों के लिए विशेष पहनावे और उपकरणों का प्रबंध है।

पर्वतारोही जैसे-जैसे ऊपर चढ़ते हैं, वैसे-वैसे वायुमंडल के तापमान में तीव्र परिवर्तन आता जाता है। मनुष्य के नियत-तापी होने से शरीर की ऊष्मा का ज्यों का त्यों बना रहना आवश्यक है। अन्यथा शरीर के तापमान में अचानक गिरावट आने से कुछ अंग कार्य करना बंद कर देते हैं या फिर रक्त-प्रवाह में बाधा होने से आकस्मिक मृत्यु भी हो सकती है। इसे ध्यान में रख कर पर्वतारोही शरीर के दो भागों में अर्थात् कमर के नीचे और ऊपर अलग-अलग वस्त्र धारण करते हैं। कमर के निचले भाग में ऊन से बनी पतलून पहनते हैं। इसकी बनावट इतनी बारीक होती है कि इसमें से बाहरी हवा आर-पार नहीं जा सकती और चढ़ते समय यह कम रगड़ी जाती है। जाँघों के भाग पर इस पतलून में बड़ी-बड़ी जेबें सिली होती हैं। इनमें कोई भी जरूरत की चीज रखी जा सकती है। पतलून के ऊपर नायलॉन से बनी एक पेंट पहनी जाती है, इसे बूट उतारे बगैर भी पहन सकते हैं और यह ठंडी हवा, बर्फ व पानी से होने वाले प्रभावों से बचाती है। अब जूते और पतलून पहनने के बाद पैरों का जो थोड़ा सा भाग खुला रह जाता है, उसे ढकने के लिए नायलॉन से बना गेटर पहना जाता है। इसके दोनों छोर इलास्टिक द्वारा बूटों और पतलून से बांध दिये जाते हैं। इससे चढ़ते समय जूतों में पानी अथवा बर्फ नहीं पहुंच पाती। कमर के ऊपरी हिस्से में एक कमीज और इस पर स्वेटर पहनते हैं। इससे कमीज पसीने को सोखकर जल्द ही सूख जाती है और हवा को आने देती है। परन्तु स्वेटर बाहरी हवा को भीतर आने से रोकता है। कमीज और स्वेटर का यह आपसी तालमेल शरीर की गर्मी बनाये रखता है।

सिर की सुरक्षा के लिए सर्दी, गर्मी और बरसात में अलग-अलग टोपियों का प्रबन्ध है क्योंकि इसे खुला छोड़ने पर शरीर की आधी ऊष्मा निकलने का खतरा बढ़ जाता है। हाथों में दस्ताने पहने जाते हैं, जो कि कलाई और हथेली दोनों को ढकते हैं। लंबी यात्रा को देखते हुए इस सम्पूर्ण पहनावे के अतिरिक्त एक रेनकोट साथ ले लिया जाता है। आवश्यक वस्तुओं को ले जाने के लिए एक विशेष वाटरप्रूफ थैली रैकसैक को पर्वतारोही पीठ पर लटकाते हैं। पहनावे के अलावा अन्य छोटी-मोटी वस्तुएं वे इस बैग में ले जाते हैं। यह वही थैली है जिसे आप चित्र में पर्वतारोही की पीठ पर अक्सर लटकी देखते हैं।



प्रथम महिला एवरेस्ट विजेता बछेन्द्री पाल

पर्वतों पर अनेक कीड़े पाये जाते हैं। इनमें मुख्यतः मच्छर, किलनियां और मक्खी परिवार की सबसे छोटी मक्खियां नैट शामिल हैं। पर्वतारोही का पहनावा मच्छरों को हमला करने से अवश्य रोकता है किन्तु किलनियां तथा नैट पर इसका कुछ भी असर नहीं होता। इनसे निपटने के लिए पर्वतारोही एन-एन-डाई-एथील-मेटटोलुआमीड नामक अपवारक को हमेशा अपनी पतलून की एक जेब में रखते हैं ताकि इसका तुरंत इस्तेमाल करके ध्यान भंग होने को रोका

(शेषांश पृष्ठ 55 पर)

NML

provides expert service for mineral & metal based industries

OUR ACTIVITIES INCLUDE

● Technology Packages ● Sponsored R&D Projects ● Component Integrity Evaluation ● Beneficiation of low grade ores ● Testing and Evaluation ● Standard Reference Materials

TECHNOLOGIES READY FOR COMMERCIAL UTILISATION

Corrosion Protection

* Alkali/Ethyl Silicate based Zinc-Rich Primer
* Colouring of Aluminium
* Calorising of Mild Steel
* Corrosion and Scale Formation Inhibitor
* Electroless Nickel Plating
* Metasave : Pickling Inhibitor
* NML-Galvasave :Passivator for galvanised surface
* NML-HCl Inhibitor
* Oxygen Scavenger
* Pickling of Copper and Copper based Alloys
* Rust Stabiliser
* Stainless Steel Powder
* Sacrificial Al Anodes
* Vinyl Coated Steel and Aluminium

Ferrous / Refractory Processing

* Carbon Bonded Graphite-SiC Crucible
* Ceramic Crucible for Carbon and Sulphur Determination
* Dense Carbon Agregate and Soderberg Paste
* Fly Ash Based Hard Ceramic
* Foam Insulation Refractories
* High Alumina Cement (60-75% Al_2O_3)
* Low Pressure Briquetting of Sponge Iron Fines
* Mini Cupola
* Refractory Cement
* Sintered Mullite
* Sintered Tabular Alumina
* Sponge Iron by VRDR
* VRDR-SAF Process for Low Sulphur & Low Phosphorus iron
* Wear Resistant Ceramics

Mineral Processing

* Acid/Metallurgical Grade Fluorspar
* Bauxite Concentrate from Low Grade Ore
* Beneficiation and Agglomeration of Iron Ore
* Beneficiation of Tungsten Ores
* Clean Coal (Coking/Non-coking)
* Copper Concentrate from Copper Ores
* Grade-I Kyanite Concentrate from Low Grade Ores
* Graphite for Industrial Use
* High quality Magnesite (< 2% Silica)
* Manganese Concentrate from Ferruginous Manganese Ores
* Super Concentrate from Blue Dust
* Super Concentrate from Limestone
* Manganese Concentrate from Silicious/Garnetiferrous Manganese Ores
* Utilisation of iron ore slimes

Materials Processing

* Air-nitrogen Atomised Extra Fine Non-ferrous Metal Powders*
  Aluminium Alloy Conductors
* Cast Alnico Magnets
* Cast Substituted Stainless Steel
* Ceramic Magnets
* Clad Metals
* Dental Amalgam Alloy
* Electrolytic Iron Powder
* Heat Resistant Al Cast Iron
* Improvement in Productivity of Aluminium Utensils
* Low Silver Brazing Alloy
* New Device for SG Iron
* Nichrome Type Resistance Alloy
* Nickel Free Electrical Resistance Alloy
* NML PM 122 Inoculant
* NML Reactive Filter Medium
* Silver Base Electrical Contacts
* Simultaneous Degassing & Modification Device for Al.Alloys

Non-Ferrous Processing

* Chemical Manganese Dioxide
* Copper Powder
* Electrolytic Manganese Dioxide
* Lead from Battery Scrap
* Process of Lead Extraction
* Ni & Cr from Stainless Steel Pickling Bath Sludge
* Synthetic Cryolite
* Tin from Tin Sludge
* Vanadium Pentoxide
* Zinc Oxide from Zinc waste
* Distilled Zinc Dust

For details please contact :



National Metallurgical Laboratory,
Council of Scientific & Industrial Research
Jamshedpur - 831 007

Phone: 431131/426097(O); 423864(R)
Telex: 0626-210, 0626-274
Fax: (0657)426527
Gram: METALS, TATANAGAR

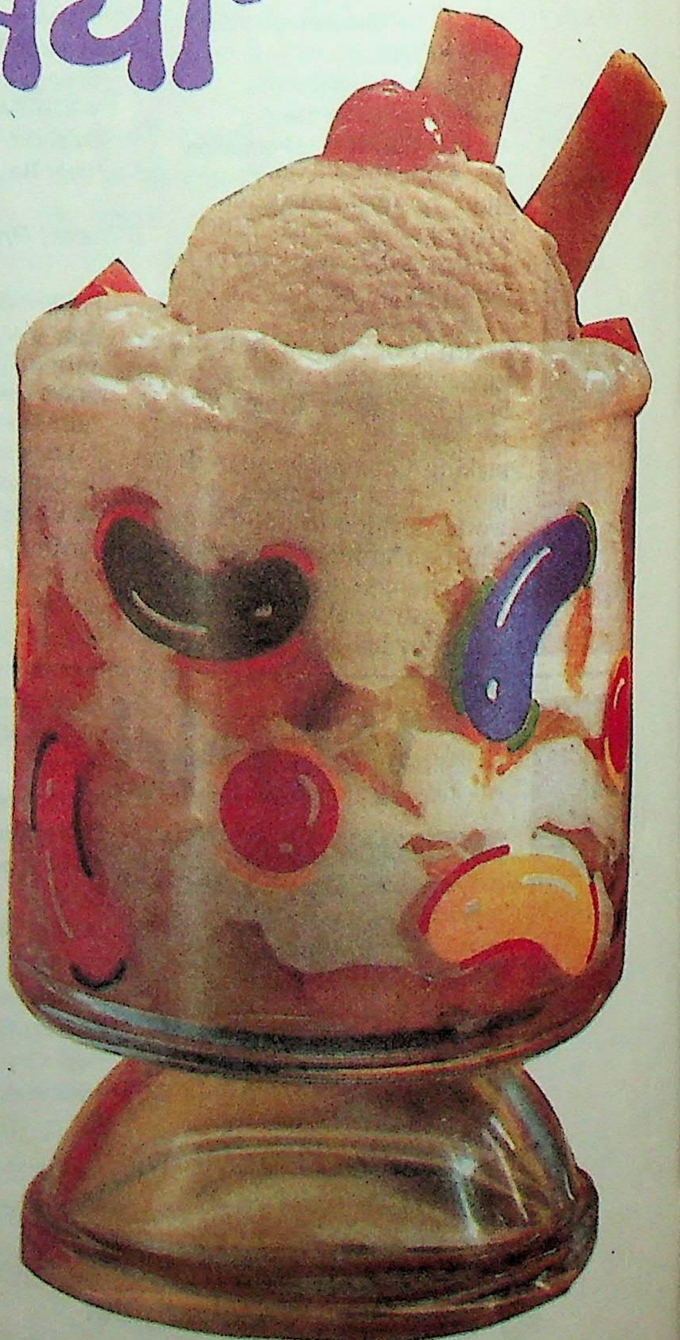
ठण्डी-मीठी दुनिया

आइसक्रीम का नाम सुनते ही बच्चों के ही नहीं बल्कि बड़ों के मुंह में भी पानी आ जाता है। एक समय था जब यह गर्मियों का लज्जतदार तोहफा हुआ करता था। होली के गुजरते ही गलियों में कुल्फी के ठेले वालों की घंटियों की आवाज इस बात का संकेत हुआ करती थी कि गर्मियाँ द्वार पर दस्तक दे रही हैं। गर्मियों की भरी दोपहर में इधर माँ की आंख झपकी और बच्चे मुट्ठी में पैसे दबाए घर वालों की नज़रों से बचते हुए भागे फेरी वाले के पास।

लेकिन, आज वह कुल्फी के ठेले बहुत पीछे छूट गये हैं। उनकी जगह ले ली है, रंग-बिरंगे कागजों में लिपटी तरह-तरह की आइसक्रीमों ने। यह आइसक्रीम की लोकप्रियता और बढ़ती खपत का ही परिणाम है कि आज आइसक्रीम का उत्पादन, एक उद्योग के रूप में पनप रहा है। वैसे तो, आइसक्रीम का इतिहास बहुत पुराना है, किन्तु इसका आविर्भाव कहां और कब हुआ यह कहना कठिन है। पहले-पहल इसको बनाने की विधि मार्को पोलो सुदूर पूर्व से अपने साथ लेकर आया था। उस समय इसे आइसक्रीम नहीं बल्कि 'वाटर आइस' कहते थे। 1500 के आस-पास यह फ्रांस में अत्यंत लोकप्रिय थी। सत्रहवीं शताब्दी के आरंभ में इंग्लैंड के चार्ल्स प्रथम की शाही दावतों में इसे 'क्रीम आइस' के नाम से परोसा गया। रोम के बादशाह अपने खास मेहमानों की खातिर करने के लिए बर्फ में जमे फलों के रस और शहद को पेश करवाया करते थे। एक समय था जब इटली में आइसक्रीम बेहद लोकप्रिय थी और विशेष रूप से यह उनके ही प्रयासों का नतीजा है कि आज आइसक्रीम दुनिया भर के लोगों की मनपसंद डिश है।

काफी समय तक तो आइसक्रीम बनाने की विधि एक रहस्य बनी हुई थी किन्तु आज आइसक्रीम बनाने की बड़ी-बड़ी कंपनियां स्थापित हो गई हैं जो इसे बाजार में दुकानों और गली-गली घूमने वाले फेरी वालों को उपलब्ध कराती हैं। पहले तो आइसक्रीम की उपलब्धता केवल गर्मियों के मौसम तक ही सीमित थी जबकि, अब पूरे साल आइसक्रीम की एक जैसी खपत है, बल्कि दिन पर दिन बढ़ती जा रही है। यही कारण है कि जहां केवल 'क्वालिटी' का नाम सुनाई देता था वहीं अब उसके अनेक प्रतिस्पर्धी जैसे मिल्क फूड, गैलप, निरूला और वाडी लाल भी मौजूद हैं।

यदि हम भारतीय परिप्रेक्ष्य में देखें तो आइसक्रीम के चलन से बहुत पहले यहां कुल्फी की धूम थी। कुल्फी और आइसक्रीम में देखा जाए तो मूल रूप से विशेष अंतर नहीं है। दोनों ही मुख्य रूप से दूध से बने उत्पाद हैं। किन्तु, इनके बनाने की विधि में थोड़ा अंतर होता है और यही अंतर इन्हें रूप और स्वाद में एक दूसरे से अलग करता है। आइसक्रीम हो या कुल्फी, पौष्टिकता की दृष्टि से दोनों ही प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज और विटामिनों से भरपूर उत्तम आहार हैं। यूं तो बाजार में यह अनेक स्वादों में उपलब्ध है किन्तु उनमें से वैनिला, चॉकलेट और स्ट्राबेरी अधिक लोकप्रिय हैं। दूध के अतिरिक्त इसके मुख्य संघटक हैं क्रीम, चीनी या चीनी का घोल, पानी, सुगंधकारी, स्थायीकारक, पायसीकारक आदि। इसे जमाने की प्रक्रिया



शादी ब्याह हो या कोई अन्य समारोह, और मौसम चाहे कोई भी हो खाना खाने के बाद शामियाने के अन्दर लगे एक स्टॉल पर भीड़ का कोई आलम नहीं होता। समझ गये न, कि यहां क्या मिल रहा है। जी! बिल्कुल ठीक फरमाया आपने -- आपकी मनपसन्द आइसक्रीम। कैसे और किससे बनती है ये आइसक्रीम। इसकी जानकारी दे रही हैं विनीता सिंघल

के दौरान इसमें समाविष्ट की गयी हवा का भी इसमें बहुत महत्व होता है।

आइसक्रीम की संरचना अत्यंत जटिल होती है। यह ठोस, द्रव और गैसीय अवस्थाओं का मिला जुला रूप है। द्रव अवस्था में बर्फ के क्रिस्टल और वायु कोष इधर-उधर फैले होते हैं। इसमें वसा के कण, दुग्ध प्रोटीन और अन्य खनिज भी पाए जाते हैं। आइसक्रीम का संघटन इस बात पर भी निर्भर करता है कि वह कोई न्यूनतम आवश्यकताओं को पूरा करने वाला, इकोनॉमी ब्रान्ड है या औसत संघटकों वाला व्यापारिक ब्रान्ड या फिर उत्तम गुणवत्ता वाला उच्च स्तरीय ब्रान्ड। एक औसत उत्पाद में 12 प्रतिशत वसा, 11 प्रतिशत बिना वसा वाले दुग्ध उत्पाद, 15 प्रतिशत चीनी और 0.3 प्रतिशत स्थायीकारक मौजूद होते हैं।

व्यापारिक स्तर पर आइसक्रीम बनाने के लिए दुग्ध उत्पादों (जैसे कि क्रीम, गाढ़ा किया गया दूध), चीनी या चीनी के घोल को स्थायीकारकों और पायसीकारकों के साथ एक बड़े से कुंड या हौज में अच्छी तरह से मिलाया जाता है, जिससे आइसक्रीम जमने की प्रक्रिया के समय उसमें बर्फ के क्रिस्टलों का बनना रोका जा सके। साथ ही, इससे मिश्रण में चिकनापन और फुलाव आ जाता है। यह तरल सम्मिश्रण 'आइसक्रीम मिक्स' कहलाता है। सम्मिश्रण की इस प्रक्रिया के बाद मिक्स को पास्चुरीकृत करके पाचन योग्य बनाया जाता है। इससे अगला चरण होता है इसे ठंडा करना और फिर परिपाक करना अर्थात् लंबे समय तक यथावत् बना रहने योग्य बनाना। पास्चुरीकृत करने से इसमें मौजूद सभी सूक्ष्मजीव नष्ट हो जाते हैं और इसका संग्रहण काल भी बढ़ जाता है।

गर्म मिक्स को पास्चुरीकृत करने के बाद एक समस्थितिकरण यंत्र अर्थात् होमोजनाइजर में भेजा जाता हैं जहां वसा के बड़े कणों को तोड़कर, मिश्रण को एक समान बनाया जाता है, जिससे आइसक्रीम जमाने की प्रक्रिया के समय वसा को अलग होने से रोका जा सके। इसके तुरंत बाद मिक्स को 0-4° सेल्सियस पर ठंडा किया जाता है और फिर 4-12 घंटे तक परिपाक किया जाता है।

फ्रीजिंग प्रक्रिया के पहले ही घुलनशील सुगंधकारी पदार्थ, मिक्स में मिला दिये जाते हैं लेकिन फल, मेवा और कैन्डी आदि तब तक नहीं मिलाए जाते जब तक की मिक्स, फ्रीजर से बाहर नहीं आ जाता। आइसक्रीम के सबसे अधिक प्रचलित फ्लेवर हैं वैनिला, चाकलेट, स्ट्राबेरी आदि। फ्रीजिंग के दौरान मिक्स में हवा भी मिल जाती है जिससे उसका आयतन काफी बढ़ जाता है और उसमें फुलाव जैसा आ जाता है। फ्रीजर से बाहर निकलने वाली आइसक्रीम का ताप — 6° सेल्सियस होता है। इसी तापक्रम पर इसे पैक किया जाता है और फिर एक दृढ़ीभूत (हार्डनिंग) कक्ष में —29° सेल्सियस तक ठंडा किया जाता है जिससे यह अच्छी तरह जम जाती है।

इस प्रकार तैयार वैनिला आइसक्रीम के 10 प्रतिशत दूध वसा वाले 120 मिलीलीटर के पैक में लगभग 135 कैलोरी, 11.2 ग्राम वसा, 22.4 ग्राम प्रोटीन, 15.9 ग्राम कार्बोहाइड्रेट, 88 मिलीग्राम कैल्शियम, 67 मिलीग्राम फॉस्फोरस, 270 अंतर्राष्ट्रीय इकाई विटामिन ए और 0.164 मिलीग्राम राइबोफ्लेविन पाया जाता है।

आइसक्रीम के विभिन्न संघटक क्रीम, गाढ़ा किया हुआ दूध, चीनी, स्थायीकारक, सुगंधकारी, रंग देने वाले पदार्थ, फलों के टुकड़े और मेवा आदि सूक्ष्मजीवियों द्वारा संदूषित भी हो सकते हैं। इसलिए आइसक्रीम को जमाने से पूर्व उसे संदूषण रहित बनाने के लिए पास्चुरीकृत करना भी आवश्यक होता है। हालांकि, बहुत से सूक्ष्मजीव तो इतने कम ताप पर स्वतः ही नष्ट हो जाते हैं लेकिन सिर्फ इतना ही काफी नहीं होता। वैसे भी इन पदार्थों के अतिरिक्त संदूषण लाने वाले अन्य स्रोत भी होते हैं जैसे कि आइसक्रीम मिक्स बनाने के लिए प्रयोग किये जाने वाले उपकरण। आइसक्रीम में एक बार समाविष्ट हो जाने के बाद, सूक्ष्मजीव लंबे समय जीवित रहते हैं। यही कारण है कि उत्पादकों से उपभोक्ताओं तक इसे संदूषण रहित पहुंचाने के लिए कड़े नियमों का पालन किया जाता है।

इसके लिए आइसक्रीम मिक्स को सही ढंग से पास्चुरीकृत और उपकरणों की समुचित सफाई की जाती है। वैसे तो उसमें मौजूद चीनी कुछ सीमा तक उसे सूक्ष्मजीवियों से सुरक्षित रखती है। किन्तु इसे पूर्ण सुरक्षा प्रदान करने के लिए इसे 68.4° सेल्सियस पर 30 मिनट तक या 79.5° सेल्सियस पर 25 सेकेण्ड तक रखा जाता है। इस प्रकार सारे रोगवाहक नष्ट हो जाते हैं। आइसक्रीम की स्वास्थ्य संबंधी गुणवत्ता की जांच के लिए दूध वाले परीक्षण अपनाए जाते हैं।

आइसक्रीम को बड़ी सुगमता से घर पर भी बनाया जा सकता है। घर में आइसक्रीम बनाने के लिए लोग अधिकतर कस्टर्ड, ताजी क्रीम या गाढ़े किए गये दूध का प्रयोग करते हैं। आजकल तो बाजार में आइसक्रीम पाउडर के नाम से आइसक्रीम मिक्स बाजार में उपलब्ध हैं जिन्हें दूध में मिलाकर आइसक्रीम बनाना और भी सरल हो गया है। पहले तो आइसक्रीम बनाने के लिए एक विशेष मशीन का प्रयोग किया जाता था जिसे आइसक्रीम फ्रीजर कहते हैं जिसमें बनी आइसक्रीम का कोई जवाब नहीं था। इसमें जमाने के लिए बर्फ और नमक का एक साथ प्रयोग किया जाता था और इसे चिकना, क्रीमी और फुलावदार बनाने के लिए एक पैडेल की सहायता से लगातार चलाया जाता था। लेकिन आज लोगों के पास न तो इतना समय है और न ही धैर्य। वैसे भी घर-घर फ्रिज उपलब्ध हैं। दूध में आइसक्रीम पाउडर मिलाया और इस मिश्रण को फ्रीजिंग ट्रे में रखकर स्विच को 'अधिकतम' पर घुमा दिया। इसके बाद इस मिश्रण के पूरी तरह जमने से पहले बस एक या दो बार उसे चलाना पड़ता है और बस तैयार हो जाती है ठंडी, मीठी लज्जतदार आइसक्रीम खुद भी खाइए और मेहमानों को भी खिलाइए। ❑

(शेषांश पृष्ठ 36 का)

जाता है कि सिल्ली से सिक्के की मोटाई वाली चादर बने। कुछ टकसालों में धातु की चादर की जगह 'रिबन' प्राप्त किया जाता है। चादर या 'रिबन' को समान व्यास का सिक्का काटने वाली मशीन से गुजारा जाता है। इस मशीन से एक-एक मिनट में कई-कई सौ सादे सिक्के लगातार कटते जाते हैं। इसलिए इन्हें साफ करने और चमकाने के लिए हल्के अम्ल भरे 'बैरलों' में डाल दिया जाता है। ये 'बैरल' अपने-आप घूमते रहते हैं, इसलिए सादे सिक्कों की खूब अच्छी तरह रगड़ाई हो जाती है। फिर इन चमकते सिक्कों की मशीन में ही धुलाई करके गर्म हवा से सुखाया जाता है।

इन सादे सिक्कों पर ठप्पे की छाप लगाने से पहले दो और प्रक्रियाएं की जाती हैं - 'ऐनीलिंग' और 'रिमिंग'। पहली प्रक्रिया में सिक्कों को गर्म कर के ठंडा किया जाता है, जिससे वे मुलायम पड़ जाते हैं। दूसरी प्रक्रिया में सिक्कों का धारीदार उठा हुआ किनारा या बार्डर बनाया जाता है। इस तरह तैयार सिक्के एक-एक करके ठप्पा लगाने वाली मशीन से गुजारते हैं। मशीन में ऐसी व्यवस्था होती है कि जैसे ही सिक्का निर्धारित जगह पर आता है, इस पर दोनों ओर से आवश्यक दाब देते हुए ठप्पा लग जाता है। तैयार सिक्कों के व्यास की जांच माइक्रोमीटर से की जाती है और भार आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक तराजुओं से तौला जाता है। यह पहले से आकलन रहता है कि एक निश्चित भार में कितने सिक्के आते हैं। इसी आधार पर सिक्कों की तौल के हिसाब से पैकिंग की जाती है।

आजकल टकसालों में एक-एक सिक्के की जांच के लिए स्वचालित मशीन लग गयी है। सभी तरह से दुरुस्त सिक्के मशीन के निकासी द्वार से निकलते रहते हैं, जबकि 'खोटे सिक्के' छंटकर अलग निकल आते हैं। इतनी सावधानियां बरतने के बावजूद कभी-कभार दोषपूर्ण सिक्के बाजार में आ ही जाते हैं।

फिर नकली और असली सिक्कों का चोली-दामन का साथ रहा है। नकली सिक्कों का पहला मामला 560 ईसा पूर्व में यूनान में पकड़ा गया था और तब से आज तक यह सिलसिला निर्बाध जारी है। यह और बात है कि अब नकली सिक्कों की जगह नकली नोट ज्यादा बनते है, क्योंकि सिक्कों के कम मूल्य के कारण नकली सिक्कों के धंधे में ज्यादा मुनाफा नहीं है वैसे भी नकली सिक्के मशीन से नहीं, बल्कि ढलाई करके बनाये जाते हैं, इसलिए ध्यान से देखने पर तुरंत पकड़ में आ जाते हैं। इनकी सतह खुरदरी और किनारा चिकना होता है। इनमें असली सिक्के जैसी चमक भी नहीं होती। कभी कभी जब पुराने जमाने के नकली सिक्के संग्रहालय वगैरह में बतौर असली सिक्के पेश किये जाते हैं तो उनकी 'कलई' स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप से देखने पर तुरंत खुल जाती है।

जैसे-जैसे दुनिया में कारोबार बढ़ता गया, वैसे-वैसे सिक्कों के व्यापक उपयोग में दिक्कत आने लगी। इस बीच कागज और छपाई की प्रक्रिया, दोनों की ही खोज हो चुकी थी। इसलिए सिक्कों की जगह कागजी मुद्रा (पेपर मनी) यानी नोटों का प्रचलन शुरू हुआ। दुनिया में पहले बैंक नोट सन् 1661 में स्वीडन में जारी किये गये थे। वैसे दुनिया में सबसे पहले कागज के नोट छापने का श्रेय भी चीन को जाता है।

कागज के नोटों की छपाई की प्रक्रिया इसकी डिजाइन बनाने से शुरू होती है। पर नोट की डिजाइन कोई एक कलाकार नहीं बनाता। नोट पर छपने वाला 'पोर्ट्रेट' कोई और बनाता है तो फूल-पत्ती कोई और। कई कलाकारों से बनवाये गये विभिन्न नमूनों से नोट की दोनों सतहों की एक बेहद जटिल डिजाइन तैयार किया जाता है। इस डिजाइन की छपाई के लिए आमतौर पर 'एनग्रेविंग' की तकनीक से प्रिंटिंग प्लेट बनाई जाती है। नोट का कागज बहुत ऊंची क्वालिटी का और ज्यादा चलने वाला होता है। इसे लकड़ी की लुगदी की जगह लिनेन और कपास की लुगदी से बनाया जाता है। कागज बनाते समय ही इसमें 'वाटर मार्क' शामिल कर दिया जाता है। 'वाटर मार्क' वह निशान होता है जो कागज को रोशनी की ओर करके देखने से दिखाई देता है। जैसे हमारे देश के नोटों में अशोक की लाट दिखाई देती है। इसी समय कागज में धातु का पतला तार भी पिरो दिया जाता है, छपाई के लिए इस्तेमाल की जाने वाली स्याही गुप्त फार्मूले से तैयार की जाती है। सिक्कों की तरह नोटों की जांच की भी पक्की स्वचालित व्यवस्था होती है।

नोटों की छपाई में डिजाइन से लेकर कागज, स्याही, वाटर मार्क और धातु के तार तक की सावधानी इसीलिए बरती जाती है ताकि जाली नोट आसानी से न बन सकें। पर इस धंधे के उस्ताद 'तुम डाल-डाल, हम पात-पात' वाली कहावत चरितार्थ करते हुए जाली नोट बना ही डालते हैं। जाली नोटों की पहचान के लिए वैज्ञानिकों ने कई तकनीकें ईजाद की हैं।

आज अंतर्राष्ट्रीय व्यापार और निजी लेन-देन इतना ज्यादा बढ़ गया है कि अब नोट भी बोझ लगने लगे हैं। इसलिए अब इनकी जगह प्लास्टिक के बने 'क्रेडिट कार्ड' ले रहे हैं। इन्हें 'प्लास्टिक मनी' भी कहा जाता है। इस सुविधा में हर बिल पर बस दस्तखत करने पड़ते हैं। कुल रकम महीने में एक बार ही अदा करनी पड़ती है। मुद्रा चाहे कितने भी रूप बदल ले पर सिक्कों की जगह हमेशा कायम रहेगी। वैसे भी सिक्कों की लुभावनी खनक का मुकाबला भला कौन मुद्रा कर सकती है। ❑

डॉ. जगदीप सक्सेना, क्यू. यू. 230 एक्स, विशाखा इन्क्लेव, पीतम पुरा, दिल्ली - 110 034

घरेलू सिक्कों की पुरानी कहानी

हमारे देश में उत्तर वैदिक काल तक वस्तुओं की अदला-बदली से ही काम चलता रहा। छठी शताब्दी ईसा पूर्व में धातुओं (सोना, चांदी, तांबा) के सिक्के बनने लगे। पर ये सिर्फ गोल नहीं होते थे, चौकोर और आयताकार भी होते थे। इन्हें भी सिक्के बनाने की पुरानी प्रक्रिया की तरह बनाया जाता था।

विभिन्न शासकों के शासन काल में विभिन्न भारों के सोने, चांदी और तांबे के सिक्के बनाये गये। इन्हें अलग-अलग नामों से पुकारा भी गया। सोने और चांदी के सिक्कों को ज्यादातर टंका कहा गया, पर तांबे के सिक्के को कभी 'कर्षपण' तो कभी 'जीतल' कहा गया। शेरशाह सूरी और अकबर के जमाने में इसने वर्तमान 'रुपया' का रूप लिया। हिन्दुस्तानी सिक्कों के इतिहास में दो सिक्कों की कहानी बेहद दिलचस्प है। एक तो मुहम्मद तुगलक द्वारा सोने और चांदी के सिक्के और दूसरे हुमायूं के शासन काल में जारी चमड़े का सिक्का। मुहम्मद तुगलक ने जल्दबाजी में तांबे के सिक्के जारी करके भारी गलती की। इससे घर-घर में लोग तांबे के सिक्के बनाने लगे। जल्दी ही लोगों का इन सिक्कों से विश्वास उठ गया और देश की आर्थिक व्यवस्था चरमरा गयी। बाद में सुल्तान को अपना फैसला वापस लेना पड़ा। एक बार पानी में डूबते हूमायूं की जान बचाने के इनाम में हुमांयू ने भिश्ती को एक दिन का बादशाह बना दिया और उसने चमड़े के सिक्के जारी कर दिये।

LET YOUR FINGERTIPS MARCH YOU

AHEAD

Health,
Natural Resources,
& Environmental Databases on
CD-ROM

Asian Health, Environmental & Allied Databases (AHEAD) is an international consortium sponsored & supported by the International Development Research Centre (IDRC), Canada to catalyse Information dissemination in the Asian region. The consortium generates Databases on Health & Environment contributed by eight leading Asian institutions.

- **The huge disk space of AHEAD CD-ROM permits storage of large amount of bibliographic data, full-text documents, bibliographic directory & factual information, and data & graphics at a relatively low cost.**
- **AHEAD CD-ROM series is equipped with a Window-based powerful search software, especially developed for fast & efficient retrieval of information.**
- **It allows searches using either keywords indexes or text word indexes, and also display of text, illustrations & tables.**
- **The disc can be accessed at any time and at any place without the need to incur telecommunication costs. You need only a PC-AT with Windows and a CD-ROM drive.**
- **AHEAD CD-ROM series (Disk D1, Disk D2 & Disk D3) contains unique scientific information produced in and about Asia.**

The series contains the following titles:

Disk D1 - "Environment Asia" covers full text and bibliographic databases on collection, treatment, use & recycling of water, waste water & soild wastes; water supply management; water resources planning; hygiene education and community participation.

Disk D2 - "Wealth Asia" contains structured and full text databases on all aspects of Medicinal and Aromatic plants and Raw material resources including plants, animals and minerals.

Disk D3 - " Health Asia" includes full text information on water borne, mainly diarrhoeal diseases and on plants and animals producing Natural toxins. It also covers bibliographic database on diseases of the tropical countries, particularly mosquito borne diseases and on Occupational safety and health.

600 Mb of information on your fingertips



The CD - ROM TITLES will be available in .....

DISK 1 - JUNE , 1995; DISK 2 - AUGUST, 1995; DISK 3 - OCTOBER, 1995

UPDATES ....

Every six months with additional and latest information.

SUBSCRIPTION RATES ....

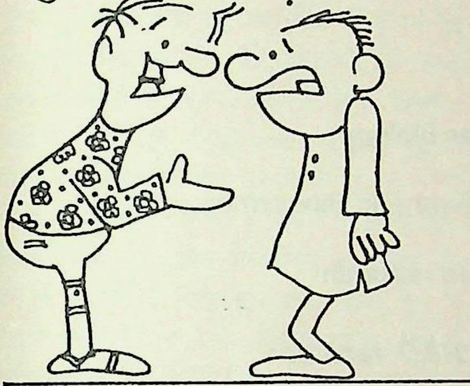
***AHEAD* databases with one update available on subscription:-**

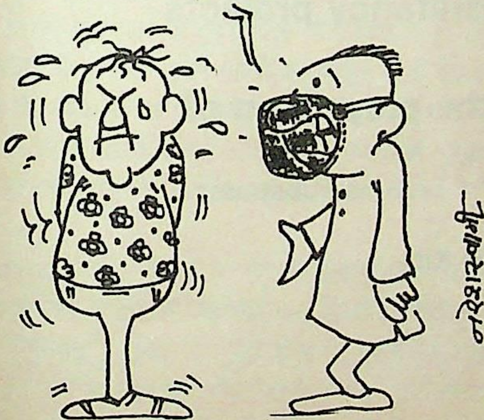
Each disk	US$ 400 annually
Two disks	US$ 700 annually
Three disks	US$ 1000 annually

(50% discount available to subscribers from developing countries)

For orders & further details

Please Contact : **The Executive Director, *AHEAD*, Publications & Information Directorate,**
Dr. K. S Krishnan Marg NEW DELHI-110 012 India
Telephone : 5728385, Fax : 5731353, Telex :031-77271e.mail: pid @ sirnetd.ernet.in





उत्तर वर्ग पहेली

		प्ली		अ	प	घ	ट	न
	नि	हा	रि	का		न		स
पि	को			र्ब				
	टि		डे	नि	य	ल		डे
जे	न	र		क		ता	लि	का
ली		वि	कि	र	ण		थि	
				सा			य	क्ष्मा
से		हु		य	ट्रि	य	म	
मी	ट्रि	क	ट	न		म		

1. अध्यापक छात्र से - HCl से तुम क्या समझते हो?

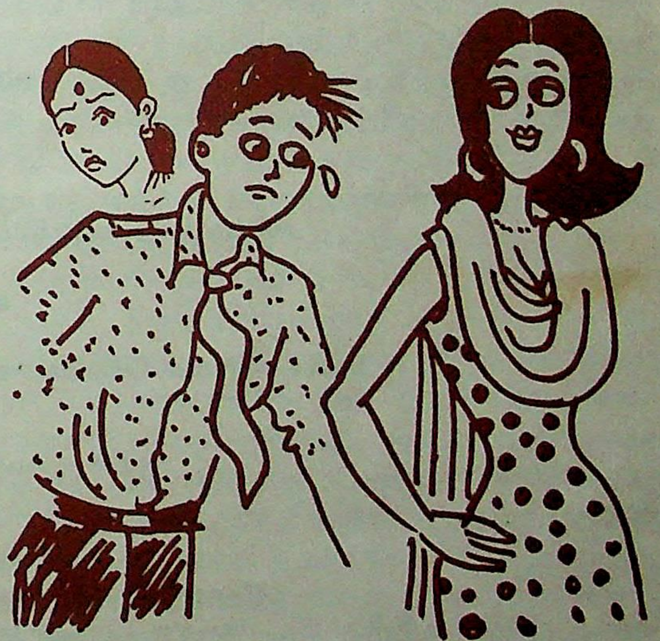
छात्र - जी, HCl हरि कृपा लाल का शॉर्ट नाम है। ये मेरे पड़ोसी हैं।

2. सरल आवर्त गति के उदाहरण :

- सातवीं कक्षा के छात्र की नज़र में - मास्टर साहब द्वारा प्रश्न पूछने के दौरान डन्डे को हथेली पर बार-बार और लगातार ठोकना।
- वी सी पी मैकेनिक - कैसेट का एक बार रिवर्स होना और फिर फार्वर्ड होना सरल आवर्त गति का सबसे सतत् उदाहरण है।
- इंजीनियरिंग कॉलेज का एक मन चला छात्र - एक मॉडर्न लड़की जब चलती है तो उसके स्कर्ट की गति सरल आवर्त गति होती है।

3) भारतीय नवयुवक दम्पति में बढ़ते असंतोष एवं मन-मुटाव के कारण की व्याख्या भौतिक विज्ञान के एक शोध छात्र द्वारा -

विवाह के पहले हर युवक की गति का आयाम मुक्त होता है। परन्तु, शादी के पश्चात् उसके गति का आयाम प्रणोदित हो जाता है। विवाह के पहले तक उसके माता-पिता उसका अपना आदर्श और उसके सोचने का दृष्टिकोण ही उसे जीवन रूपी मार्ग में चलने के लिये आवश्यक अभिकेन्द्र बल देते हैं। विवाह के पश्चात् पत्नी एक ऐसी पिण्ड होती है जिसके गुरुत्वाकर्षण (आकर्षण) के कारण उसके गति का मार्ग अनियमित हो जाता है। अब वह पत्नी को ही केन्द्र मानकर उसकी कक्षा में घूमने लगता है। अतः जब वह किसी अन्य सुन्दर महिला को देखता है तो वह उसकी आंखों में बंधन ऊर्जा के बराबर प्यार महसूस करता है और कभी-कभी बन्धन ऊर्जा मिल जाने पर वह अपनी कक्षा छोड़ कर पलायित हो जाता है।



श्री अमित कुमार, द्वारा श्री बलिकरन प्रसाद, मुहल्ला - खुर्रमपुर पोस्ट - सदर, जिला - गोरखपुर

CENTRE FOR BIOCHEMICAL TECHNOLOGY (CBT)

(Council of Scientific & Industrial Research)

unveiling new vistas through technological research in principal R&D areas

Allergy and Immunology

*

Immunodiagnostics

*

Genetic Engineering and Molecular Biology

*

Bio-Organics including Oligos, Peptides & Synthetic Ribozymes

*

High-Tech Reagents for life sciences research

*

With well supported Analysis and R&D facilities

CBT

Undertakes sponsored and consultancy projects

Offers technology packages for the prepration of :

Biochemicals of High quality ** Enzymes ** Enzyme substrates

*

Lipids ** Clinical Diagnostic Kits

CBT also Offers

Allergy Diagnostic Kits & Therapeutic allergens

and

Books on Pollen Calendars and Pollen reference standards

For further details please contact :



Director
Centre for Biochemical Technology
Mall Road, Delhi Univ. Campus (north),
Delhi-110007.

PHONE: 7257 298 , 7257 310
FAX: 091-11-7257 471
GRAM: BIOCENTRE, DELHI-110007

(शेषांश पृष्ठ 46 का)

जा सके। पतलून की दूसरी जेब में नक्शा व कम्पास रखा जाता है। इससे पर्वतारोहियों को दिशा ज्ञान होता है और नक्शे से मार्ग की जानकारी मिलती है।

पीठ पर लटकी एक अन्य सामग्री है - ऑक्सीजन उपकरण। आपको यह तो मालूम ही होगा कि पृथ्वी से 18,000 फीट की ऊंचाई पर ऑक्सीजन की मात्रा लगभग आधी होती है। प्रायः 22,000 फीट की ऊंचाई तक शरीर में होने वाले कुछ परिवर्तनों के कारण पर्वतारोही बिना ऑक्सीजन के चढ़ जाते हैं। इस ऊंचाई पर इनके खून में लाल रक्त कण इतने बढ़ जाते हैं कि ये कम से कम ऑक्सीजन का ज्यादा से ज्यादा उपयोग करना शुरू कर देते हैं। फलस्वरूप शरीर को उतनी ही ऑक्सीजन मिलती है जितनी कि धरती पर। किन्तु 22,000 फीट से अधिक ऊंचाई पर कृत्रिम ऑक्सीजन का सहारा लेना ही पड़ता है। ऐसा न करने से सिरदर्द, जी मितलना, चक्कर आना, भूख न लगना, नींद न आने जैसे लक्षण प्रकट होने लगते हैं। इसी कारणवश, पर्वत के 22,000 फीट की ऊंचाई के बाद के क्षेत्र को डिटीरिओशन जोन कहा गया है। ब्रिटिश पर्वतारोही - हिलेरी व उनके साथियों को माउन्ट एवरेस्ट पर चढ़ने के प्रथम प्रयास में "हिमान्धता" नामक रोग ने जकड़ लिया था। उस समय आंखों की सुरक्षा हेतु चश्मे तो थे नहीं। अब हिलेरी क्या करते? तभी उन्हें याद आयी पीठ पर लटकी थैली की - जिसमें कुछ गत्ते के टुकड़े, टेप और काला कपड़ा था। इन गत्तों को पतली पट्टियों में काट कर इनमें आंखों के आकार के दो छेद कर दिए गये। बाद में टेप की मदद से इन पर काला कपड़ा चिपकाया गया और धागों से इन पट्टियों को आंखों पर बांध दिया गया, इससे आंखों को सुरक्षा मिली। इसी घटना के फलस्वरूप, सूर्य-किरणों तथा बर्फ से निपटने के लिए अब काले चश्मे उपलब्ध हैं।

अधिक ऊंचाई पर वायुमंडल में ओजोन की कमी के कारण पराबैंगनी किरणों का पर्याप्त अवशोषण न होने से पर्वतारोही इन किरणों के सीधे सम्पर्क में आते हैं। इससे "हिमान्धता" नामक रोग पैदा होता है, इसमें आंख के काले भाग को ढकी हुयी एक सफेद तथा पारदर्शक झिल्ली अर्थात् कॉर्निया मोटी हो जाती है और इसमें जलन भी होती है। काले चश्मे न पहनने से पर्वतारोही हमेशा के लिए अन्धे भी हो सकते हैं। आंखों के अलावा सूर्य-किरणें होठों पर या इनके आस-पास संक्रमण फैलाती हैं। इससे बचने के लिये पर्वतारोही सन-ब्लाकिंग क्रीम या जिन्क ऑक्साइड का इस्तेमाल हमेशा करते हैं। पर्वतारोही रात में सोने के लिए ऊन से बनी "स्लीपिंग बैग" का उपयोग करते हैं। थक-हार कर रात में विश्राम के लिए वे तंबू तानते हैं। अगर ज्यादा बर्फ हो तो बर्फ में ही विशेष आकार की गुफाएं बनाते हैं, जिन्हें ट्रेन्च इग्लू कहते हैं। इनके अन्दर ही वे सो जाते हैं।

पर्वतारोही रस्सी बिना अधूरा है क्योंकि इसे सुरक्षा का प्रतीक माना जाता है। उपयोग में लाए जानी वाली रस्सी का एक सिरा चरखी में लगा होता है व दूसरा - अंकुड़ीदार। अंकुड़ीदार सिरे को चट्टानों में फंसाने के पश्चात् अभियान-दल के सदस्य एक-दूसरे को रस्सी की विशेष गांठों द्वारा अपनी कमर को कस लेते हैं। अगर चढ़ते समय किसी की विश्राम करने की इच्छा हो तो रस्सी में गांठों द्वारा ही आसन बनाया जाता है, जिस पर बैठकर आराम से छोटा-मोटा काम कर लेते हैं। गांठों में निहित विज्ञान की जानकारी हरेक पर्वतारोही को होती है। खुद की सुरक्षा के साथ-साथ पर्वतारोही अपने अन्य साथियों को भी संकट-समय में इसी रस्सी से बचाते हैं।

इसी तैयारी के साथ पर्वतारोहण आरंभ होता है। पत्थरों व बर्फ पर चढ़ने की प्रक्रियाएं अलग-अलग हैं। पर्वत के पथरीले भाग को पार करते समय आंखें मुख्य भूमिका निभाती हैं। वे जैसे-जैसे देखती हैं, वैसे-वैसे पैर आगे बढ़ते हैं। इस अवधि में, पत्थरों और जूतों के तलों में घर्षण होने से ऊर्ध्वाधर स्थिति में सुधार होता है। शरीर का सही संतुलन बनाए रखने में दोनों हाथ पर्याप्त मदद करते हैं। अत्यधिक ढलान पर चढ़ने में अथवा उतरते समय रस्सी की सहायता ली जाती है। बर्फ के लिए पैरों व कुदाल का प्रयोग किया जाता हैं। इनका उपयोग कैसे करना है, यह पर्वत के ढलान पर निर्भर करता है। ढलान अगर ज्यादा है, तो पर्वतारोही सर्वप्रथम सिर के ठीक ऊपर की बर्फ में अपनी-अपनी कुदालों को खूंटी जैसा टांगते हैं और इनके डंडों की मदद से दो कदम आगे बढ़ते हैं। बाद में जूतों को बर्फ में फंसाकर ठीक से खड़े हो जाते हैं। फिर कुदालों को निकाल कर दूसरे स्थानों पर टांगा जाता हैं। यह क्रम चलता रहता है। किन्तु ढलान लम्बवत् होने पर वे बर्फ में चलना शुरू करते हैं। इसमें कुदाल छड़ी का कार्य करती है। बर्फ की चट्टानों के लिए पत्थरों पर चढ़ने वाली विधि का ही अनुकरण किया जाता है। सिर्फ इसमें कुदाल हाथ में होती है।

बर्फ से उतरने के कई तरीके हैं। नरम बर्फ और कम ढलान हो तो कुदाल की मदद लेकर सिर्फ चल कर उतरा जा सकता है। किन्तु ठोस बर्फ व अधिक ढलान पर खतरा बढ़ जाने से पीठ को थोड़ा झुका कर कुदाल के जरिए लम्बे कदम लेना सुरक्षित समझा जाता है। इनके अतिरिक्त कई पर्वतारोही बर्फ पर बैठ कर या पांव के बल खड़े होकर बड़ी ही आसानी से नीचे तक फिसल जाते हैं। खड़ी अवस्था में घुटने मोड़ना आवश्यक है। इन दोनों तरीकों में कुदाल का विशेष स्थितियों में हाथों में होना अनिवार्य है।

कितना जोखिम भरा है, पर्वतारोहण और इसमें अगर कोई स्त्री सफल हो जाए, तो हमारे लिए वास्तव में गर्व की बात होती है। हमारे देश की साहसी महिलाओं - बछेंद्री पाल (1984) तथा संतोष यादव (1992) ने माउन्ट एवरेस्ट शिखर पर पहुँचकर यह साबित कर दिया कि महिलाएं भी किसी क्षेत्र में पीछे नहीं। आज तक लगभग 430 पर्वतारोही सर्वोच्च चोटी पर पहुंचने में सफल हो चुके हैं। किन्तु दुख इस बात का है कि 115 पर्वतारोहियों की मृत्यु भी हो चुकी हैं। इनमें से कई बीच रास्ते में गायब हो गए, कइयों को बीमारियों ने जकड़ लिया तथा कई खाइयों में गिर गए।

पर्वतारोहण को लोकप्रिय बनाने के लिए भारत में नौ संस्थान खोले गए हैं। इनमें हैं - हिमालय पर्वतारोहण संस्थान, दार्जीलिंग (प. बंगाल); नेहरू पर्वतारोहण संस्थान, उत्तरकाशी (उ.प्र.); पर्वतारोहण तथा खेल निदेशालय, मनाली (हि.प्र.); जवाहर पर्वतारोहण संस्थान, बैटोट (जम्मू-कश्मीर), भारतीय पर्वतारोहण एवं स्कींग संस्थान, नई दिल्ली; राज्य पर्वतारोहण संस्थान, माउन्ट आबू (राज.); सोनम ग्यात्सो पर्वतारोहण संस्थान, गंगटोक (सिक्किम); हाइ एल्टीट्यूड वारफेयर स्कूल, 56 ए पी ओ और विन्टर क्रैफ्ट विंग (भारत-तिब्बत सीमा पुलिस), ऑली, जोशीमठ (उ.प्र.)। पर्वतारोहण से संबंधित संपूर्ण शिक्षा इन संस्थानों में दी जाती है। इनके अलावा प्रत्येक राज्य के अनेकों स्थानों पर पर्वतारोहण क्लब बनाये गये हैं। यही कारण है कि हमारे पर्वतारोही समय-समय पर सर्वोच्च शिखर पर पहुंचते हैं। अब वह दिन दूर नहीं जब पर्वतारोहण की अन्य खेलों जैसी प्रतियोगिता होगी, जिसे आप घर बैठे-बैठे टी.वी. स्क्रीन पर देखेंगे। इससे आपकी भी पर्वत-यात्रा पूरी हो सकेगी। ❑

Physics की पढ़ाई कैसे करें

I.I.T, P.M.T, P.E.T, CPMT, CBSE, N.T.S.E, N.D.A, इंजीनियरिंग व मेडिकल प्रवेश परीक्षा हेतु

शीघ्र दोहरान के लिए बहुत शक्तिशाली वैज्ञानिक नोट्स, न्यूमेरिकल प्रश्नों एवं पोकेट कार्ड सहित

मेरा नाम राज बापना है। मैं आपको Memory Maps[TM] for Physics (फिजिक्स के मेमोरी मेप) के बारे में बताना चाहता हूँ जिनके प्रयोग से आप तेज गति से दोहरान करके अच्छा याद रख सकते हैं।

Physics सबसे महत्वपूर्ण है

IIT-JEE प्रवेश परीक्षा में द्वितीय स्थान पाने वाले श्री जी. वेंकटेसन ने भारत की नम्बर 1 विज्ञान पत्रिका के लिए साक्षात्कार में यह कहा "अच्छी पढ़ाई सामग्री के लिए मैंने Brilliant एवं Agrawal की कोचिंग की। मुझे लगा कि Physics का पेपर ही सबसे महत्वपूर्ण होगा... अतः मैंने मदद ली... ताकि Physics में अच्छा मार्गदर्शन मिल सके।"

इस IIT टोपर (topper) की भांति, बहुत से दूसरे विद्यार्थियों को भी लगता है कि प्रवेश प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए Physics सबसे महत्वपूर्ण है (और बहुत से लोगों को Physics पसन्द भी है)। अतः यदि आप Physics को पक्का करलें और दूसरे विद्यार्थियों की अपेक्षा बहुत ज्यादा अंक प्राप्त करलें, तो आपके लिए चयन होना बहुत आसान हो जाएगा।

अच्छी याददाश्त के लिए वैज्ञानिक नोट्स बनाना सभी अध्यापक नहीं सिखाते

आपने 10 या 12 वर्षों से विद्यालय, या कोचिंग/ट्यूशन कर बहुत से विषय पढ़े हैं। आश्चर्य की बात यह है कि सभी अध्यापक यह नहीं पढ़ाते की वैज्ञानिक नोट्स कैसे बनाएं ताकि आप अच्छा पढ़ सकें और अच्छा याद रख सकें जिससे आपको सफलता प्राप्त हो।

मेरा कार्स "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" आपको तेज गति से दोहराने व अच्छा याद रखने में मदद करेगा ताकि आपको पक्की सफलता मिल सके।

अत्यधिक पढ़ाई सामग्री संग्रह करने में अपना समय व्यर्थ न गवाएँ

कई विद्यार्थी बहुत सारी पढ़ाई सामग्री एकत्र करते हैं क्योंकि वे सोचते हैं कि यह सफलता के लिए जरूरी या पर्याप्त है।

परन्तु, वास्तव में सत्य यह है कि आपको किसी अच्छी पाठ्य-पुस्तक से सब "basic सामग्री" सीखना जरूरी है। आपका "basic सामग्री" को पक्का कर लेना जरूरी है। आपको सब equations चित्र, बातें याद होने चाहिए। साथ ही कई महत्वपूर्ण न्यूमेरिकल भी आने चाहिए।

एक बार आपने "basic सामग्री" को अच्छी तरह से सीख लिया है उसके बाद अतिरिक्त पढ़ाई सामग्री का प्रयोग न्यूमेरिकल हल करने आदि में कर सकते हैं।

मेरे "मेमोरी मेप फॉर फिजिक्स" आपको "मौलिक फिजिक्स" में माहिर बनने में मदद करेंगे।

सिर्फ वैकल्पिक प्रश्न हल करके आप PHYSICS नहीं सीख सकते

यह सही है कि IIT JEE परीक्षा, CBSE, CPMT परीक्षा एवं ज्यादातर PET, PMT परीक्षा में वैकल्पिक प्रश्न भी होते हैं।

परन्तु यह बात भी है कि कोई 500, या 2000 या 10,000 वैकल्पिक प्रश्न हल करके PHYSICS में माहिर नहीं बन सकता।

मौलिक फिजिक्स सीखने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि आप कक्षा में सीखें, स्वयं पढ़ाई करके सीखें और मेमोरी मेप का प्रयोग करके सीखें। एक बार आपने मेमोरी मेप को कई बार दोहरा लिया है तो आप दूसरे वैकल्पिक प्रश्न व न्यूमेरिकल प्रश्न हल करने के लिए तैयार हैं।

मेमोरी मेप क्या है?

मेमोरी मेप वैज्ञानिक नोट्स हैं जिनको मैंने माइन्ड मेप के नाम से मेरे कोर्स "राज बापना की माइन्ड पावर पढ़ाई तकनीकें" में प्रस्तुत किया था।

इस तरीके में वैज्ञानिक आधार पर ऐसे चित्र बनाए जाते हैं जिनमें याद रखने वाली सूचना (equations, diagrams) होती है। इन नोट्स में आयाम व चित्रों का भी उपयोग होता है। परिणामस्वरूप ये नोट्स आपके दाहिने मस्तिष्क की शक्ति का भी उपयोग करते हैं। इस तरह आप ज्यादा माइन्ड पावर का उपयोग करते हैं। इन अपूर्ण नोट्स में बहुत कम पृष्ठ होते हैं

PHYSICS पढ़नें के तीन तरीके

पाठ्य पुस्तकें

प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए तैयार की हुई नहीं होती हैं

Brilliant जैसी अच्छी कोचिंग पढ़ाई सामग्री

ज्यादा - उनकी पढ़ाई सामग्री अच्छी और प्रतियोगिता oriented होती है। पाठ्य पुस्तकों से 2 या 3 गुनी ज्यादा पढ़ाई सामग्री होती है।

महिने - इस प्रकार के कोर्स या नोट्स का पूरा दोहरान एक बार करने में ही महिनों लग जाते हैं।

दोहरान मुश्किल - बहुत से विद्यार्थी सम्पूर्ण पाठ्य सामग्री का दोहरान 2 बार भी नहीं कर सकते। एक साल में 3 या 4 बार से ज्यादा दोहरान करना लगभग असंभव.

अत्यन्त लाभकारी: यदि आप 1000 या 2000 रु. खर्च कर सके, तो इसे खरीदना चाहिए।

माइन्ड पावर Memory Maps for Physics

कम - माइन्ड पावर मेमोरी मेप्स के रूप में वैज्ञानिक नोट्स। अतः कोचिंग सामग्री व पाठ्य पुस्तकों की अपेक्षा बहुत कम।

घंटे - एक बार सीखने के बाद संपूर्ण मेमोरी मेप का दोहरान करने में सिर्फ कुछ घंटे लगते हैं।

दोहरान आसान - पूरे मेमोरी मेप का दोहरान एक महिने में 10 बार करना भी मुश्किल नहीं है। अतः मेमोरी मेप को याद रखना दूसरे नोट्स की अपेक्षा काफी ज्यादा आसान है।

अत्यन्त लाभकारी: यदि आप 195 रु. खर्च कर सके, तो इसे अवश्य ख़रीदना चाहिए। यदि आप कोचिंग जोइन करें तो भी यह कोर्स खरीदना चाहिए।

दोहराना सबसे शक्तिशाली याददाश्त तकनीक है

मस्तिष्क में दो तरह के 'याददाश्त भण्डार' होते हैं - दीर्घकालीन और अल्पकालीन। बार-बार दोहराने से कोई भी सूचना 'दीर्घकालीन याददाश्त' भण्डार में चली जाती है।

वैज्ञानिक शोध के अनुसार कि बिना दोहराए हम 24 घंटों में 82% भाग भूल जाते हैं। अतः हमें सिर्फ 18% भाग याद रहता है।

बिना दोहराए, जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, हमें और भी कम याद रहता है। एक महीने पश्चात् हम लगभग 5% ही याद रख पाते हैं।

ज्यादातर लोग कक्षा में जाते हैं या नोट्स बनाते हैं, परन्तु जरूरत के अनुसार दोहराते नहीं, और इस तरह से उनकी ज्यादातर मेहनत व्यर्थ चली जाती है। वास्तव में आवश्यकता "मेमोरी मेप" के जैसे वैज्ञानिक नोट्स बनाने की है ताकि आप शीघ्र बहुत बार दोहरान कर सकें और अच्छा याद रख कर सफल हो सकें।

(साधारण रेखीय नोट्स के मुकाबले में) और यही कारण है कि आप इन नोट्स को साधारण नोट्स की अपेक्षा बहुत जल्दी दोहरा लेते हैं।

मैंने मेमोरी मेप को इस तरह से तैयार किया है कि आप इनका दोहरान लगभग 3 घंटे 30 मिनिंट में कर लेंगे।

आपको क्या मिलेगा?

(1) पुस्तक (a) Memory Maps (b) गाइड to Numericals with Solutions

(2) पॅाकिट कार्ड - Memory Maps Pocket Cards (अपनी जेब में रखें - स्कूल में, खेल मैदान में, लन्च में, रास्ते में आदि। शीघ्र दोहरान के लिए बहुत उपयोगी)।

विद्यार्थी इस कोर्स के बारे में क्या कहते हैं?

- मेमोरी मेप ने मेरा फिजिक्स के प्रति दृष्टिकोण बदल दिया है अब फिजिक्स बच्चों का खेल लगता है। भगवान आपका भला करे बहुत ही आसान है। मैं सौ प्रतिशत से भी अधिक संतुष्ट हूँ। मुझे आशा से बहुत ज्यादा फायदा हुआ। धन्यवाद। -मानव गर्ग, पटियाला
- मैंने BRILLIANT एवं APEX का कोर्स IIT और PMT के लिए जोइन किया था। मैं मेमोरी मेप्स से सौ प्रतिशत से भी अधिक संतुष्ट हूँ। आपकी मदद के बिना मैं IITJEE के बारे में नहीं सोच सकता हूँ। -जगमोहन मित्तल, हरियाणा

टोपर्स (toppers) के रहस्य

टोपर्स (toppers) दूसरों से दुगने बुद्धिमान नहीं होते। न ही वे दूसरे विद्यार्थियों से दुगुना पढ़ते हैं।

आज कल की प्रतियोगी परीक्षाओं में सफलता प्राप्त करने के लिए सिर्फ "कठिन परिश्रम" करना काफी नहीं है। एक हल यह है कि आप याददाश्त व पढ़ाई की नई तकनीकें सीखें और आसानी से याद होने वाले नोट्स बनाएं (जैसे कि मेमोरी मेप्स)।

परिचय - आपको मेमोरी मेप / कोर्स पढ़ाने व सफलता दिलाने हेतु मुझमें क्या विशेष योग्यता है

- B.E. BITS पिलानी से, M.Tech IIT खड़गपुर से, NTSE स्कॉलर, राजस्थान हाई स्कूल बोर्ड में 5 वाँ स्थान।
- विश्व प्रसिद्ध लेखक, अमेरिका में कम्प्यूटर संबंधित 3 पुस्तकें प्रकाशित की जिनमें से एक "Tricks of MS-DOS Masters" 721 पृष्ठ 27.95 डॉलर यानि 900 रूपये बेस्ट सेलिंग हैं।
- मैनें मेरी पढ़ने की गति 72 से 1037 शब्द प्रति मिनट बढ़ाई।
- पढ़ाई तकनीकों, कम्प्यूटर व माइन्ड पावर में विशेषज्ञ।
- इंजीनियरिंग की पढ़ाई के बाद पहली नौकरी 1000 रु. प्रति माह में की। 7 वर्ष बाद अमेरिका में $ 50 प्रति घंटा (यानी 1500 रु. प्रति घंटा) प्राप्त किए एक कम्प्यूटर विशेषज्ञ की हैसियत से।
- सफलता की चरम सीमा पर मैं अमेरिका छोड़ भारत आ गया ताकि मैं अपने देश में कुछ विशेष कर सकूँ। मैनें यहां पर कोई नौकरी नहीं की बल्कि मैं पूरा समय विद्यार्थियों के लाभ के लिए शोध में बिताता हूँ।
- सदस्य था - Society of Accelerated Learning & Teaching USA.
- निम्न भी सीखी - फ्रेंच भाषा, संस्कृत, कराटे, हाथ से लकड़ी का बोर्ड तोड़ना, बहुत सी ध्यान की विधियाँ।

आज मेरा यह विश्वास है कि अगर किसी ने मुझे 'फिजिक्स मेमोरी मेप्स' या 'कैमेस्ट्री मेमोरी कोर्स' से आधे अच्छे नोट्स भी दिए होते, तो मुझे IIT-JEE में पहली 100 में से एक पोजीशन अवश्य प्राप्त हो जाती। लेकिन उस समय इस नई तरह के नोट्स के बारे में ज्ञान नहीं था।

मेरे "मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स" कोर्स को आप हाथ में लीजिए और आपको आश्चर्य होगा कि वे कितने हल्के हैं। लेकिन सिर्फ कुछ घंटों तक इनका उपयोग करें और आपको ऑटोमेटिक स्वयं ही विश्वास हो जाएगा कि ये "मेमोरी मेप्स" स्वर्ण तुल्य हैं। क्योंकि ये आपको Physics में माहिर बनने में मदद करते हैं जिससे आपको सफलता मिलना और निश्चित हो जायेगा।

मैंने एक बड़ा मौका गंवाया, लेकिन आप...

IIT की प्रवेश परीक्षा में सफलता के लिए मैं सबसे अच्छा कोर्स जोइन करना चाहता था। लेकिन मुझे ही पक्का विश्वास नहीं था कि वह कोर्स मुझे जरूर सफलता दिला देगा। फिर तीन महिने बाद मैंने कोर्स जोइन किया। वह कोर्स बहुत अच्छा था और उससे मुझे 1102वीं पॉजीशन मिली।

लेकिन मुझे इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में एडमीशन IIT में नहीं मिल सका। इस प्रकार मैंने एक बड़ा मौका गंवा दिया क्योंकि मैं निर्णय नहीं ले सका और मैंने तीन महिने तक इंतजार की।

आप कोई बड़ा मौका मत खोना। एक भी दिन खोए बिना इस कोर्स को आज ही जोइन कीजिए।

क्या आप उस दिन की कल्पना कर सकते हैं कि आप कितने खुश हैं जब आपको एडमीशन मिल गया है? आपके मित्र और रिश्तेदार आपके घर आपसे मिलने और आपको बधाई देने आते हैं। उस दिन आप मुझे धन्यवाद देंगे और दूसरों को बताएंगे कि किस प्रकार मेरे "मेमोरी मेप्स" ने आपको सफलता दिलाने में मदद की।

100 रु. की बचत। डाकखर्च मुफ्त

फिजिक्स कोर्स की कुल कीमत 295 रु. है, किन्तु यह कोर्स नया है इसलिए अभी रियायती कीमत सिर्फ 195 रु. है। इस तरह से आपको 100 रु. की बचत होगी साथ ही रजिस्ट्री द्वारा डाकखर्च भी मुफ्त है।

कोर्स का नाम एवं विवरण	हिन्दी कोड	अंग्रेजी कोड	कुल कीमत
मेमोरी मेप्स फॉर फिजिक्स	510H	510	195
मेमोरी कोर्स फॉर केमेस्ट्री	—	520	195
मेमोरी कोर्स फॉर Zoology	—	530	195
माइन्ड पावर पढाई तकनीकें	805H	805	120
याददाश्त एवं एकाग्रता (संगीत कैसेट एवं अंग्रेजी पुस्तक. हजारों 110 रुपये में बेचे गये)	110H	110	65
कोर्स साथ में			
4 कोर्स: 510, 520, 805, 110	610H	610	550
फिजिक्स व केमेस्ट्री दोनों कोर्स (हमारा सर्वाधिक लोकप्रिय कोर्स)	630H	630	375

नोट : कृपया ऑर्डर करते समय कोर्स का संस्करण कोड अवश्य लिखें। कोर्स 610H व 630 H में कोर्स 520 (अंग्रेजी) है।

यह कोर्स किसी भी दुकान पर नहीं मिलता है

मेमोरी मेप्स कोर्स को कैसे प्राप्त करें

आप इसे दो प्रकार से प्राप्त कर सकते हैं : (1) कोर्स की पूरी कीमत भेजें और कोर्स को रजिस्ट्री द्वारा प्राप्त करें। (2) पूरी कीमत एडवान्स भेजनें के मुकाबले में कोर्स को VPP द्वारा प्राप्त करने की कीमत 10 रु. अधिक है; उसमें से 50% (आधी कीमत) एडवान्स भेजें। और बाकी डांकिए को कोर्स प्राप्त होनें पर दें।

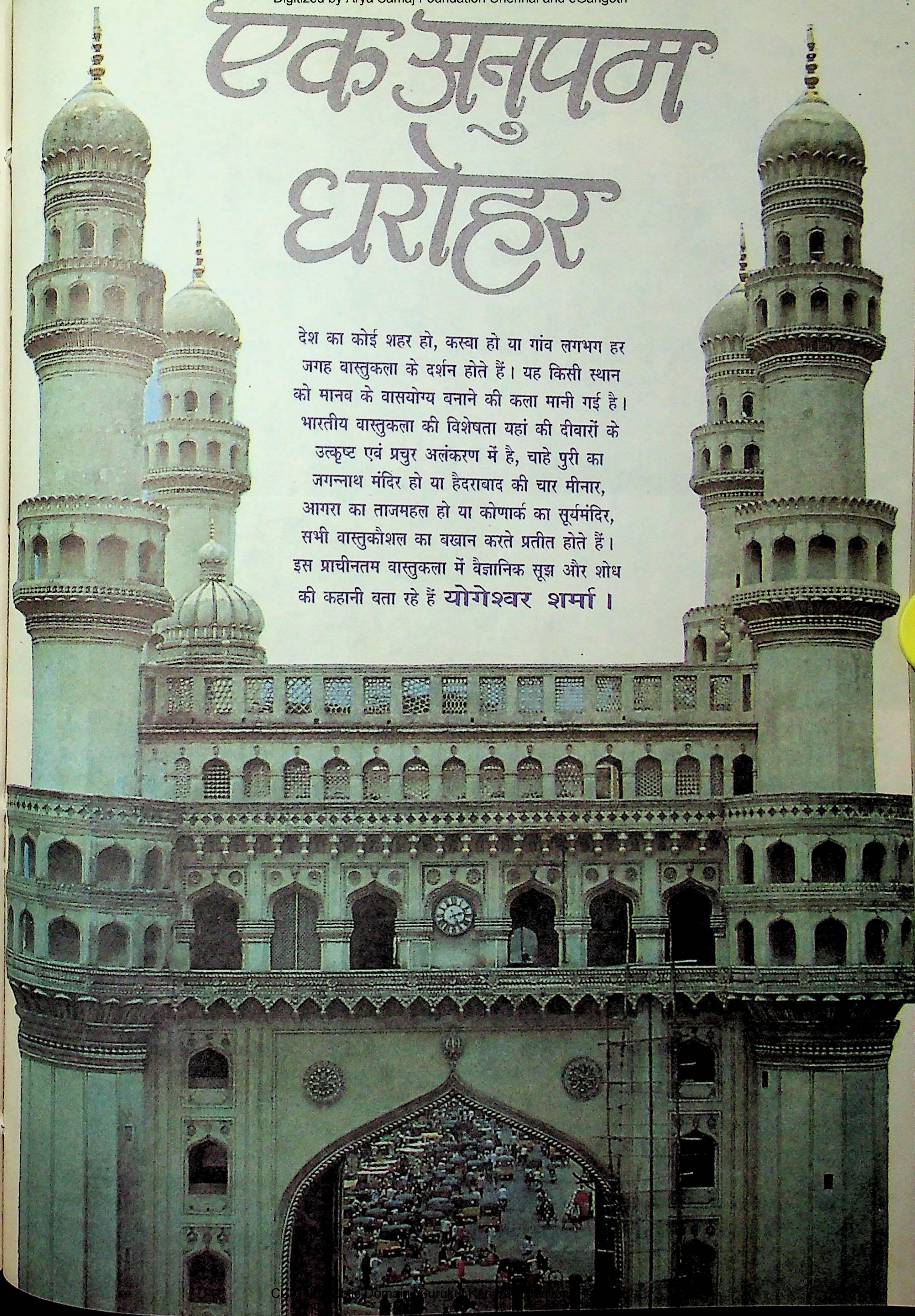
आप इस मौके का लाभ उठाएं और आज ही इस कोर्स को जोइन करें। अतः, अब आप बैंक या डाकघर जाकर बैंक ड्राफ्ट या मनिआर्डर Udaipur-Rajasthan में M.P.R.I. के नाम पर बनवाएं और शीघ्र निम्न पते पर भेज दें :

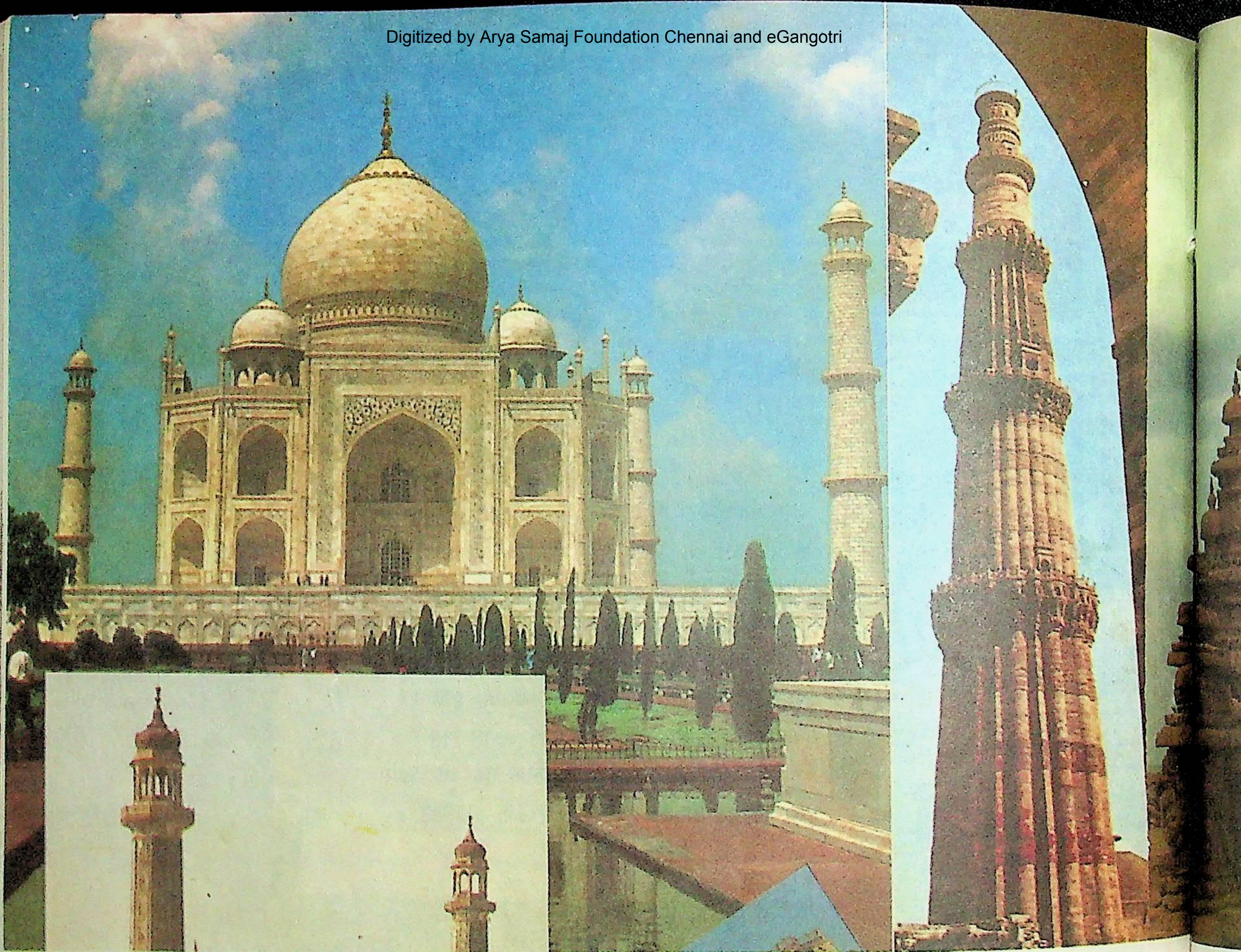
Director, Mind Power Research Institute
H-10 Mind Power Chamber, Sect 4 Highway
Udaipur (Rajasthan) 313 001

नोट : कृपया आपका और हमारा पता अंग्रेजी भाषा में केपिटल (CAPITAL) अक्षरों में लिखें। आपका पता निम्न जगह भी लिखें (1) मनीआर्डर के नीचे या (2)बैंक ड्राफ्ट के पीछे।

एक अनुपम धरोहर

देश का कोई शहर हो, कस्बा हो या गांव लगभग हर जगह वास्तुकला के दर्शन होते हैं। यह किसी स्थान को मानव के वासयोग्य बनाने की कला मानी गई है। भारतीय वास्तुकला की विशेषता यहां की दीवारों के उत्कृष्ट एवं प्रचुर अलंकरण में है, चाहे पुरी का जगन्नाथ मंदिर हो या हैदराबाद की चार मीनार, आगरा का ताजमहल हो या कोणार्क का सूर्यमंदिर, सभी वास्तुकौशल का बखान करते प्रतीत होते हैं। इस प्राचीनतम वास्तुकला में वैज्ञानिक सूझ और शोध की कहानी बता रहे हैं **योगेश्वर शर्मा।**





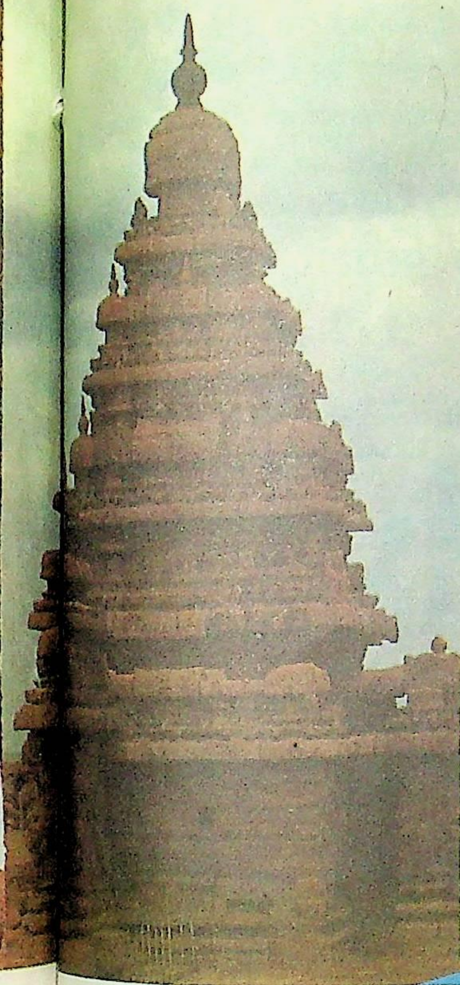
सन् 1993 के सितम्बर माह में मराठवाड़ा के लातूर और उस्मानाबाद जिलों के लगभग पचास गांव भूकम्प से पूरी तरह नष्ट हो गये। मिट्टी और पत्थरों के ढेर बन गये इन गांवों को देखते समय एक स्थान पर मध्यकालीन मुगल कला के विशाल गुम्बद को पूरी तरह सही-सलामत देखकर मन में कौतूहल जगा, आश्चर्य का भाव जागृत हुआ। यहां से थोड़ी ही दूर पर कवठा गांव में, सीमेंट, कंक्रीट और लोहे की बनी पानी की टंकी खिलौने की तरह टूटकर ज़मीन पर गिरी पड़ी थी। पूछने पर पता लगा कि साबुत बचे गुम्बद का निर्माण मीठे चूने और राख से किया गया था।

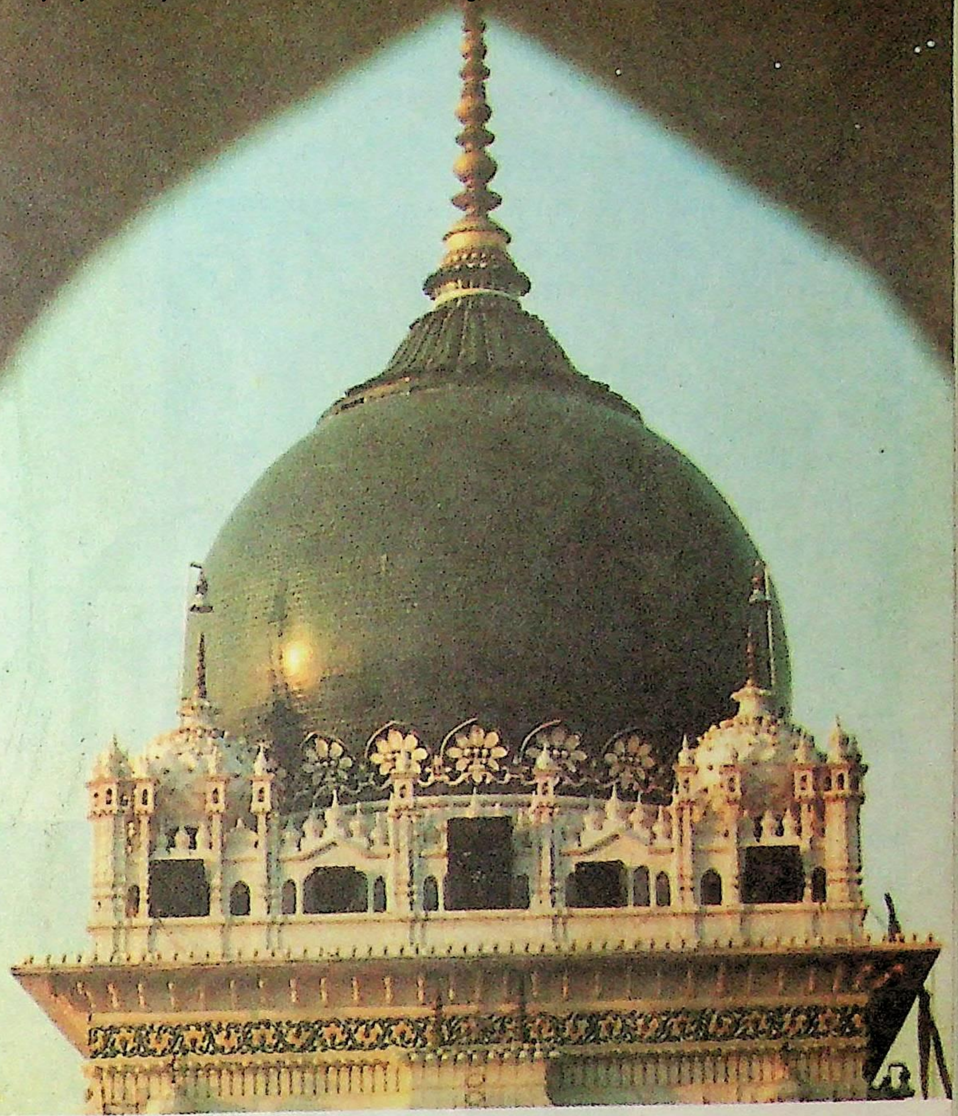
वैसे, एकबारगी यह बात हर किसी को परेशान करती है कि आज से कई शताब्दी पूर्व जब भवन को डिजाइन करने के लिए कम्प्यूटर नहीं थे और न ही वास्तुशिल्प को पूर्ण ज्यामितीय आकार देने के लिए उन्नत गणितीय उपकरण, तो उस समय, एक अत्यन्त उच्च कोटि के भवन निर्माण को मूर्त रूप किस तरह प्रदान किया जाता था। यद्यपि इस गुत्थी को सुलझाने वाले प्राचीन वास्तुशिल्प से सम्बद्ध प्रांसिद्ध ग्रंथ जैसे मयमत, मानसार, समरांगण सूत्रधार आदि उस समय उपलब्ध थे किन्तु इस संदर्भ में इस बात को जरा भी नकारा नहीं जा सकता है कि भारत में विज्ञान की धाराओं का प्रस्फुटन चार हजार वर्ष पहले ही हो चुका था। उदाहरण के तौर पर ऋग्वेद में वर्णित जल के दो विभिन्न प्रकार की वायुओं के युग्मन से निर्माण, वायु द्वारा धातु का क्षरण यानी जंग लगने की प्रक्रिया तथा वास्तु शब्द का भवन निर्माण के लिए प्रयोग होना उल्लेखनीय है।

वैसे, समस्त दृश्य जगत को ही वस्तु कहा गया है परंतु, कठिनाई ये है कि भारतीय वांङ्मय में विज्ञान को भी दर्शन की दृष्टि से ही देखा गया है इसीलिये इसमें निहित वैज्ञानिक तत्वों को समझने के लिये चिन्तन में थोड़ा सा परिवर्तन करना पड़ता है। वस्तुतः, उस समय के ग्रन्थों में वास्तु से सम्बद्ध अध्यायों को बखूबी देखा जा सकता है। इन ग्रंथों में वास्तुकला से जुड़े पक्षों के वैज्ञानिक विवेचन से यह बात पूरी तरह स्पष्ट है। उदाहरण के तौर पर मानसार ग्रंथ में देवालय के 98 प्रकार बताये गये हैं। प्रत्येक प्रकार के प्रासाद को बनाने के लिये अलग-अलग वास्तु ग्रंथ के अलग तरीके हैं। मयमत के अनुसार एक देव भवन को बनाने के 29 अनुभाग अथवा कदम हैं। मानसार ग्रंथ ऐसे 24 और समरांङ्गण ग्रंथ 23 अनुभाग निर्धारित करता है जो मूलतः एक तरह का विकासक्रम है।

इसके अतिरिक्त भवन निर्माण के लिये धरती की पहचान की सोलह तकनीकें बताई गई हैं। इन तकनीकों में उस स्थान की मिट्टी को चखकर, सूंघकर, तोड़कर, आवाज को सुनकर जैसे साधारण तरीके उल्लेखनीय हैं।

चयन के बाद पुनः इन तकनीकों की जांच के काम को भी पूरी-पूरी प्राथमिकता दी जाती थी। अग्निपुराण के अनुसार वैज्ञानिक तरीके से एक चौकोर, समान गहराई का गड्ढा खोद कर उसमें शाम को पानी भर दें। यदि ये पानी आठ घंटे बाद भी थोड़ा सा और बारह घंटे बाद पानी अंशमात्र भी पानी शेष रह जाये तो इससे यह स्पष्ट हो जाता था कि वह धरती अति उत्तम किस्म की है। वास्तव में, यह तरीका आज प्रचलित वैज्ञानिक प्रणाली से पूरी तरह मेल खाता है जिसके अनुसार जहां मकान





बनाना हो वहां की जमीन ठोस और कन्फर्म होनी चाहिये।

धरती चयन के बाद 256 वर्गों के आकार का एक सर्वताभद्र मण्डल का चित्र बनाया जाता है। सर्वताभद्र मण्डल से तात्पर्य उस नगर या देवालय से है जिसकी चारों दीवारें वर्गाकार हों। इसके लिये पूर्व से पश्चिम और उत्तर से दक्षिण की तरफ सत्रह-सत्रह रेखायें खींचने से 256 वर्ग प्राप्त होते हैं। इनमें से बीच के छत्तीस वर्गों को मिलाकर एक बड़ा वर्ग प्राप्त होता है जिसके बाहर की तरफ की एक एक पंक्ति मिटाकर जो खाली स्थान बनता है उससे देवालय की पीठ बनती है। इस **पीठ** की स्थापना, शिखर की ऊंचाई के साथ समन्वय करते हुए पांच से बारह फुट ऊंची **जगत** यानी चबूतरे पर होती है। इस तरह प्रत्येक प्राचीन वास्तु का निर्माण धरती से कुछ ऊंचाई पर बनी जगत के ऊपर ही होता था।

इसके अतिरिक्त विभिन्न विन्यासों जैसे एकाशिति-पद-वास्तु, चतुष्षष्टि-पद-वास्तु और शत-पद-वास्तु अर्थात् 81, 64 और 100 वर्ग वाले वास्तु विन्यास के अनुरूप ही आवास, देवालय, पुर, ग्राम, जलाश्रय, बन्ध आदि के निर्माण पर बल दिया जाता रहा है। प्राचीन वास्तु उपदेशक आचार्य मन्त्रदृष्टा तो थे ही साथ ही वे तत्वावगन्ता अर्थात् तत्व की गहन समझ रखने वाले भी थे। बिना उन्नत वैज्ञानिक उपकरणों के भी उन्हें पूर्ण सूर्य-रश्मि सिद्धान्त ज्ञात था। इसके अलावा उस युग के वास्तुशास्त्रियों को दिक-सामुख्य यानी ओरिएन्टेशन का भी पूर्ण ज्ञान था। वे नाप की सूक्ष्मतम इकाई से भी परिचित थे। वैसे तत्कालीन नाप की बहुचर्चित इकाई **हाथ** का आज भी ग्रामीण भारत में प्रयोग होता है। इसी तरह वे लम्बाई की सूक्ष्मतम इकाई से भी परिचित थे। इस बात का प्रमाण इस बात से मिलता है कि 8 परमाणुओं का एक त्रसरेणु, 8-त्रसरेणु का एक रेणु, 8-रेणुओं का एक बालाग्र, 8 बालाग्रों की एक लिख्या, 8-लिख्याओं की एक यूका, 8-यूकाओं का एक यव, 8 यवों का एक अंगुल और 24 यवों अंगुल का एक हाथ बनता है।

वस्तुतः, भारत का प्राचीन भवन निवेश विज्ञान अनुमान पर नहीं बल्कि गणितीय सिद्धान्तों पर आधारित है। इन सिद्धान्तों में मान, प्रमाण, उन्मान, आदिमान, तालमान जैसे पारिभाषिक शब्दों का उपयोग किया जाता है।

लम्बाई की माप के अलावा वास्तुशिल्प का एक अभिन्न अंग है - समय का अनुमान। चूंकि वास्तुशिल्प को उन्नत बनाने में सही समय और परिस्थिति पर आरंभ से ही बल दिया गया है, अतः वर्ष भर के समय काल को भी सूक्ष्मतम इकाई में बांटा जाता था जैसे अयन, मास, पक्ष, अहोरात्र, मुहूर्त आदि। इसी तरह तोला-माशा और मन जैसे मात्रकों को वजन संबंधी कार्यों के लिए काफी समय तक प्रयोग में लाया जाता रहा है।

वर्षों नहीं वरन् शताब्दियों पूर्व बनी, हमारी गौरवशाली वास्तुकला के प्रमाण जो आज भी दर्शनीय हैं, इस बात को अक्षरशः सिद्ध करते हैं कि -

"जिन्हें कहते हो खण्डहर, वे महले-मकबरां हैं
वे कल भी बुलन्द थे, आज भी बुलन्द हैं"

श्री योगेश्वर शर्मा, ए-22, एयरपोर्ट अपार्टमेंट, एफ-ब्लॉक, विकासपुरी, नई दिल्ली - 110 018

वाह! रे, टेलिविजन

ओहो! बड़ा टी वी, क्या कहा? दो चैनल एक साथ, एक ही टी वी में, इम्पॉसिबिल! अरे नहीं भाई आज तो विज्ञान और प्रौद्योगिकी की बदौलत सब कुछ संभव है। पॉकेट टी वी से डबल विंडो और भी न जाने क्या-क्या? सबका मजा लीजिये अपने होम थियेटर में, कैसे? बता रहे हैं नकुल पाराशर।

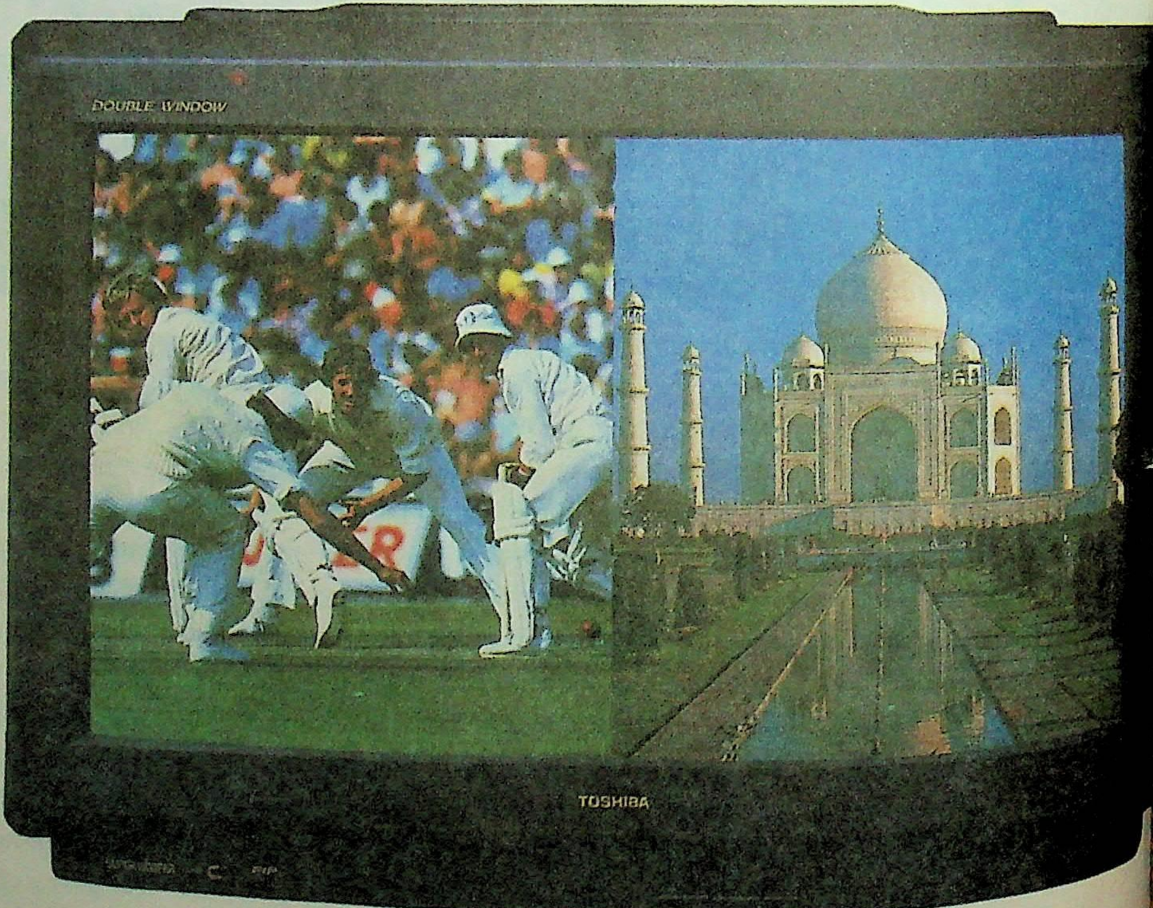
"ब्लैक एण्ड व्हाइट टी वी को गुजरे जमाना हो गया। केवल टी वी भी अब कुछ नया नहीं रह गया है। शहर हो या देहात, आज दूर-दराज के इलाकों में भी चमकते डिश ऐंटिना को बखूबी देखा जा सकता है..," शेखर राजवंश शायद कुछ और कहना चाहते थे पर तभी, दूर से चले आ रहे अपने श्रोताओं की मंडली को देख कर वे कुछ रुक से गए। माथे पर उभरते श्रम-बिन्दुओं को उन्होंने बांह से पोंछा।

"क्यों, क्या हुआ, शेखर भैया? हमें देख कर पसीना आ गया," मिलिन्द ने पास पहुंचते ही व्यंग्यात्मक ढंग से पूछा तो शेखर भैया ने फौरन अपने मैले कपड़े दिखाते हुए स्पष्टीकरण दिया, "कल दीपावली है न इस वजह से घर साफ करने में लगा हुआ था।"

"हाँ, तो जब दिवाली का माहौल है, और चारों ओर रंग-बिरंगा आलम है। ऐसे में तो बस मनोरंजन होना चाहिए," नीलोफर एक ही सांस में बोलती जा रही थी कि शेखर भैया से रहा नहीं गया और वे बीच में उसे टोकते हुए बोले, "मसलन?"

"मसलन.. टेलिविजन!," सभी छोटे-बड़े एक साथ बोल पड़े।

शायद श्रोता समूह की इस अनुनय-विनय ने शेखर भैया को घर की सफाई करने वाले निर्णय को बदलने को बाध्य कर दिया। और मन्द-मन्द मुस्कराते हुए उन्होंने अपना व्याख्यान शुरू किया "टेलिविजन को आज किसी भी तरह के परिचय की जरूरत नहीं है। परिभाषा के दायरे में उसे बांध पाना भी संभव नहीं है। यह कहना कि टेलिविजन का तात्पर्य मात्र दृश्य प्रतिबिम्बों के इलैक्ट्रिकल ट्रांसमिशन व रिसेप्शन से है, यह बात पूर्णतः सत्य नहीं है। विज्ञान व प्रौद्योगिकी की प्रगति ने आज टेलिविजन को इस परिभाषा से इतना बड़ा बना दिया है कि टेलिविजन ने मनोरंजन के अधिकांश साधनों को मीलों पीछे छोड़ दिया है। इस बात का साक्ष्य है सिनेमा व नाटक-घरों के प्रति जनमानस का घटता रुझान। हालांकि, यह कहना कि सिनेमाघर और थियेटर आज बन्द हो गए हैं या बन्द होने की कगार पर हैं, ठीक नहीं है। पर, फिर भी, बात जो कुछ भी हो, टेलिविजन आज होम-इन्टरटेन्मैण्ट की दुनिया का बेताज़ बादशाह है", शेखर भैया ने अपनी बात को सियासी पुरजोर

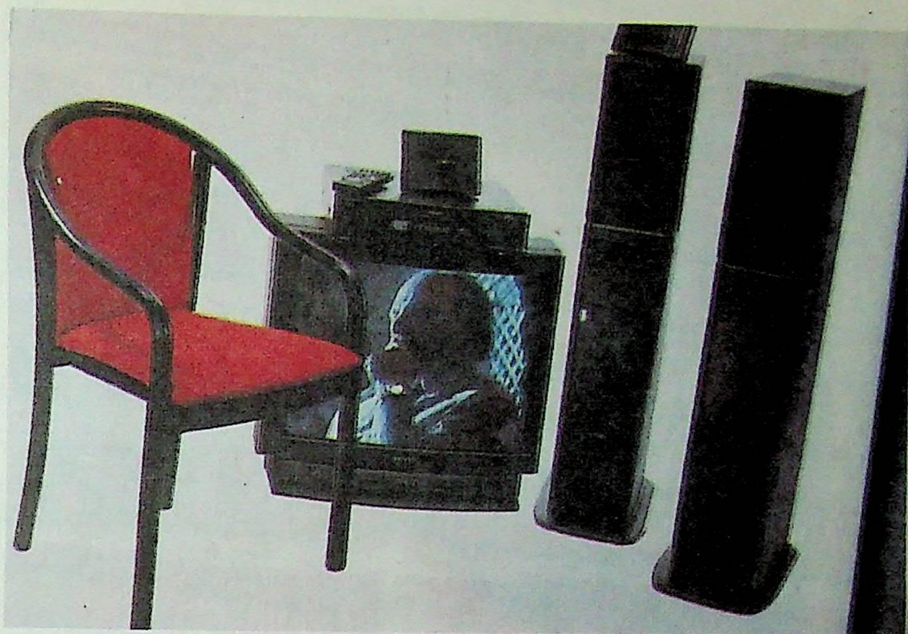


अब आप देखेंगे एक टी वी में एक साथ दो चैनल

अंदाज में कहा तो प्रत्युत्तर में चैतन्य ने अपनी चेतनता का परिचय देते हुए पूछा, "पर ऐसा क्यों है?"

"टेलिविजन का आविष्कार (आविष्कारकः जॉन.एल.बेयर्ड; देशः इंग्लैण्ड; वर्षः 1925) हुए आज एक अरसा बीत चुका है। इन वर्षों में टी वी में पर्याप्त परिवर्तन आया है। गैस-फिल्ड ट्यूब, वैक्यूम डायोड वॉल्व से लेकर माइक्रोप्रोसेसर कन्ट्रोल्ड-मेन्यू ड्रिवन, 70 चैनल, अल्ट्रा-वाइड स्क्रीन, एफ एफ एस टी, एच डी टी वी, डॉल्बी सराऊन्ड साऊन्ड, वॉल-साइज़्ड स्क्रीन..."

"बस-बस शेखर भैया हमें मालूम है यह फेहरिस्त काफी लम्बी है। नित्य प्रति पत्र-पत्रिकाओं में छपने वाले बड़े-बड़े रंगीन आकर्षक विज्ञापनों में ऐसे कितने ही नए-नए टर्म्स पढ़ने को मिलते हैं। पर अफसोस! कोई भी विज्ञापन ऐसा नहीं जो इन नए-नए नामों की यानी इस हाई-फाई शब्दावली को भली-भांति समझा सके। बेचारा कस्टमर! उसका तो बस खुदा ही मालिक है," इतना कह कर अहमद ने जहां एक ओर ठण्डी सांस भरी वहीं उसके समर्थन में वहां बैठे श्रोता समूह ने एक साथ हामी भरी। "रंगीन टेलिविजन के भारत में पदार्पण की घटना से हम सभी वाकिफ हैं। सन् '82 के नई



आपका अपना होम थियेटर

दिल्ली एशियाड के समय इसके प्रसारण से लेकर आज तक के सफर में कई पड़ाव आए हैं। परन्तु, वर्ष 1991 के बाद इस क्षेत्र में हुई आशातीत प्रगति के सहारे भारतवासियों का टेलिविजन के अन्तर्राष्ट्रीय स्तर से परिचय हुआ। यद्यपि रंगीन टी वी के पदार्पण को आज तेरह वर्ष हो चले हैं किन्तु, आरंभ में विदेशी टी वी सेटों या पूर्णतः आयातित अवयवों के कारण वे न केवल मंहगे थे वरन् उनके रखरखाव - सर्विस आदि की समस्या भी काफी प्रबल थी। इधर, औद्योगिक उदारीकरण, एक्साइज़ ड्यूटी में कमी और लगातार बढ़ते उत्पादन ने भारत को अन्तर्राष्ट्रीय टेलिविजन स्तर पर ला दिया। आंकड़े स्पष्ट तौर पर यह कहते हैं कि वर्ष भर में ही निर्मित टेलिविजन सेटों की संख्या गत वर्ष की अपेक्षा डेढ़

(शेषांश पृष्ठ 74 पर)

सिनेमाघर जितना बड़ा स्क्रीन शोभा बढ़ायेगा आपके होम थियेटर की





बात उस रोज की है जब मैं बड़े बाजार के चूड़ी मार्केट से गुजर रहा था। अचानक आवाज आई, ''भई! आध पाव दो देना - वो नीली वाली एक दर्जन।'' आध पाव और एक दर्जन - क्या माप है? मेरा माथा ठनका, तुरन्त पलटा और उन दुकानदार भाई से पूछ बैठा, ''क्यों साहब! यह चूड़ियां क्या वजन और गिन कर, दोनों तरह से, एक साथ बिकती हैं? यह आध पाव और एक दर्जन जिसका अभी-अभी वह मैडम जिक्र कर रही थीं, का क्या मतलब है?'' दुकानदार भाई ने शायद मेरी चूड़ियों के बारे में जानने की जिज्ञासा जान ली थी अतः बड़े संयत स्वर में वे समझाने के भाव से बोले, ''आध पाव दो - यह तो चूड़ी का साइज है और रही बात चूड़ी बिकती कैसे हैं, तो वह स्पष्टतः गिन कर दर्जन के हिसाब से ही बिका करती हैं।''

इतने में दुकान पर एक और ग्राहक आ गया और दुकानदार फिर से व्यस्त हो गया। चूड़ियों के बारे में जानने की उत्कंठा ने मुझे फिर से किसी चूड़ी विशेषज्ञ के पास जाने के लिए प्रेरित किया। सौभाग्यवश, मेरे हाथ दिल्ली के इतिहास पर लिखी श्री महेश्वर दयाल की एक पुस्तक हाथ लग गई जिसमें कनाट प्लेस स्थित खड्ग सिंह मार्ग पर प्राचीन हनुमान मंदिर के पास चूड़ियों और मेहन्दी के बाजार का वर्णन था, जो मुगलकालीन माना जाता है। दोपहर का वक्त था, बाजार में इतनी चहल-पहल नहीं थी परन्तु दुकानों में रोशनी पूरी तरह से थी। जिधर भी नजर उठे बस दिखाई दें चूड़ियां ही चूड़ियां। मैं एक चूड़ी की दुकान के आगे जा खड़ा हुआ तभी बुजुर्ग ने मेरी तरफ देखा तो मैंने तुरंत प्रश्न किया, ''क्या यह दुकान आपकी ही है'', वे बोले ''हां बेटा। **जगनी मेहन्दी एण्ड चूड़ी** नामक यह दुकान हमारी

खनकती रंग-बिरंगी चूड़ियाँ

कोई मेला हो, हाट हो या शहर का बाजार हो, चूड़ियों की दूर से चमकती दुकानें और उन पर अपनी कलाईयां मनिहारों की ओर बढ़ाए महिलाओं का जमघट और तेज बल्बों की रोशनी में चमचमाती रंगबिरंगी चूड़ियों का संसार सभी को सम्मोहित कर लेता है क्योंकि इस रंगबिरंगे संसार में सुहागनगरी फिरोजाबाद से लेकर राजस्थानी लाख और हैदराबादी चूड़ियों का भी जमावड़ा है। सुहाग की प्रतीक इन चूड़ियों के खनकने को लेकर इतिहास गवाह है कि ज्यों ही चूड़ियां खनकीं बड़े-बड़े साम्राज्यों की पुख्ता नीवें हिल गईं। पर, क्या कभी आपने सोचने की कोशिश की कि इन खूबसूरत चूड़ियों को आपकी कलाईयों तक पहुंचाने की प्रक्रिया में कितने लोगों का पसीना और मेहनत शामिल है, इन पहलूओं से अवगत करा रहे हैं समीर गंभीर

ही है। कहिये, मैं आपकी क्या मदद कर सकता हूं।"

"चूड़ी और उससे जुड़े उद्योग के बारे में मैं जानकारी चाहता हूँ।" मेरा शायद इतना कहना ही काफी था कि उन्होंने बोलना शुरू किया, "दूर-दराज के एक गांव की कल्पना कीजिए। हरे-भरे खेतों मे बने रास्ते से गुजरते बैलगाड़ियों के काफिले जिनके बैलों के गलों में डोरी में बंधी घंटियां, मोतियों और कौड़ियों की माला दूर से शान्त ग्रामीण परिवेश की हलचल का संकेत देती हैं। एक बार फ्रांस के एक प्रसिद्ध सिरैमिक शास्त्री अलीगढ़ के निकट भारत की सिरैमिक राजधानी खुर्जा आए हुए थे। काम से फुर्सत पाकर, एक रोज, वे पास के पुर्दलपुर नामक स्थान पर घूमने गए हुए थे। वहां उन्होंने बैलों के गले में मोतियों-कौड़ियों की वह माला देखी। उत्सुकता हुई, तो वे उसके पास पहुंचे, हाथ में लेकर देखा, तो हैरान। जब किसी ने उनसे उनकी हैरानी का कारण जानना चाहा तो वे बोले, "ये मोती और कौड़ी तो हमारे यहां यूरोप-इंग्लेण्ड में फेशन का एक अभिन्न अंग हैं। ये जो चीजें आप लोग अपने बैलों के अपने गलों में बांधते हैं वही हमारी स्त्रियां गले में शौक से पहनती हैं। क्या यहां इन मोतियों और कौड़ियों का बस यही उपयोग है?"

"नहीं! नहीं! इन मोतियों-कौड़ियों से यहां यानी पुर्दलपुर में चूड़ियां बनाई जाती हैं जो अधिकांशतः निर्यात होती हैं," पास खड़े सज्जन ने उन्हें जब जवाब दिया तो वे फ्रांसीसी वैज्ञानिक इस भारतीय कारीगरी से प्रभावित हुए बिना नहीं रह सके।

हां। यह बात अक्षरशः सत्य और कई युगों से सत्यापित है कि भारतीय हस्तशिल्प की बारीकी और उत्कृष्ट कला का अनूठा नमूना है यहां की कांच की चूड़ियां। रंग-विरंगी, मन-मोहक चूड़ियां आज भारत में ही नहीं वरन् समस्त विश्व में आकर्षण का विषय हैं। वैसे चूड़ियों का रिवाज और उनकी उत्पत्ति के बारे में कोई एक मत नहीं है परन्तु किवदन्तियों से हमारी इतिहास की पुस्तकें भरी पड़ी हैं। कांच पहले या चूड़ी - यह बात शायद ठीक उस तरह लगे जैसे अण्डा पहले हुआ था या मुर्गी, पर यह एक ऐसी ठोस वास्तविकता है जिसके सहारे आज भी बहुत सारे चूड़ी निर्माता अपना जीवनयापन करते हैं।



हुसैन द्वारा लाख से बनाई गई ये चूड़ियां और उनके साथ के नेकलेस, कान के झुमके

भारत की परम्परा, रीति-रिवाज में चूड़ी का एक अहम् स्थान है। इस बात को हम सभी जानते हैं। सुहाग की प्रतीक चूड़ी आज भी अपना स्थान बनाये हुए है। पहले जमाने में जब चूड़ियों के रंग काफी सीमित थे तब अधिकांशतः लाल, हरी चूड़ियों को अधिक प्राथमिकता मिला करती थी। इन बेसिक रंगों के अलावा काली चूड़ियां भी बनाई जाती थीं। विशेष तौर से बच्चों को नजर से बचाने के लिए। वैसे, चूड़ियों के रंगों के साथ-साथ उसके आकार में भी परिवर्तन आया। चूंकि चूड़ियाँ मूलतः नाजुक, पतली कलाईयों के लिए होती हैं किन्तु विश्व में इनकी लोकप्रियता से इनके आकार को नए मानदण्ड मिले। वस्तुतः, आज के समय में चूड़ियां 14 साइजों में बनाई जाती हैं यथाः बच्चों से शुरू होकर यानी 4 आनी, 6 आनी, 8 आनी, 10 आनी, 14 आनी, आध पाव दो, दो इंची, सवा दो, डेढ़ पाव दो, ढाई इंची, दो दस आनी और 3 इंची। वैसे अब तक सबसे मोटे हाथों वाली स्त्रियां रूस की तथा दूसरे नम्बर पर जर्मनी की होती हैं जिनके लिए 3 इंची और ऑर्डर पर चूड़ियां बनाई जाती हैं।

रूस और जर्मनी से चलिए लौट चलें अपने देश में जहां चूड़ियों का सही मायने में वास्तविक बाजार है। राज्यों की विभिन्न सांस्कृतिक परिवेश और भाषा के अनुरूप संस्कृति में भी वैसे ही भिन्नता है। कांच

(शेषांश पृष्ठ 77 पर)

राजस्थान की सुहाग की प्रतीक लाख की चूड़ियां

लाख की चूड़ियां और कड़े आजकल बहुत फैशन में हैं। दिल्ली स्थित राजस्थान एम्पोरियम के आगे बैठे श्री हुसैन उसी समय ग्राहक के आर्डर के अनुसार उसके मनचाहे रंग और आकार की लाख की चूड़ी और कड़े कुछ ही मिनटों में तैयार कर ग्राहक को थमा देते हैं। साथ ही यदि पूरा सेट बनाना हो, जिसमें गले का नेकलेस, कान के झुमके और अंगूठी तथा कड़ा भी शामिल हैं तो एकाध घंटे में सब तैयार मिल जाता है। कड़ा बनाना दिखाते हुये हुसैन बताते हैं कि बिहार से संसाधित लाख मंगा कर हम आभूषण बनाते हैं। संसाधित लाख को पिघलाकर एक छड़ी में लगा देते हैं, फिर इस छड़ी में लगे लाख को हल्की आंच पर गर्म करके उसके ऊपर से मनचाहा लगा कर लाख का उतना टुकड़ा तोड़ लेते हैं और जल्दी-जल्दी उस टुकड़े को लम्बाई देकर गोल कड़े के आकार में मोड़ कर जोड़ देते हैं। फिर लकड़ी के सांचे में फंसा कर उसे अलग-अलग माप का बना लेते है बस लीजिये कड़ा तैयार है। इस पर यदि कुछ चमक आदि लगानी हो तो वो भी साथ ही लगा दी जाती है। एक जोड़ी कड़े की कीमत 12 से 15 रुपये के बीच आती है पर हम इसे 20 रुपये तक बेचते हैं।

दीक्षा बिष्ट



अलौकिक प्रेम

देवेन्द्र
मेवाड़ी

'विज्ञान कथा? आपका मतलब है साइंस फिक्शन?'

'हां' कहते ही उन्हें दूसरी ओर से हंसने की आवाज़ सुनाई दी।

'साइंस ।फेक्शन और बॉलीवुड में! मजाक तो नहीं कर रहे हैं, मधुर जी?'

प्रसिद्ध निर्माता-निर्देशक मधुर माखीजा टेलीफोन पर ही मुस्कुराए और फिर बोले -- 'नहीं रजत जी, मजाक और आपसे? इस बार मैं कोई रिस्क नहीं लेना चाहता।'

'रिस्क? कैसा रिस्क?'

मधुर जी संभलकर तुरंत बोले-- 'नहीं...नहीं, फिल्म में आप होंगे तो रिस्क कैसा? फिर भी मैं चाहता हूं रजत जी कि मेरी यह नई फिल्म 'सुपर हिट' निकले। देश के सारे सिनेमा हॉलों पर पब्लिक टूट पड़े। लोग एक-दो बार नहीं, बार-बार

इस फिल्म को देखें...'

'लगता है, नायाब थीम मिल गया है। लव-वव है कि नहीं?'

'है, रजत जी। बिना प्रेम के भला कोई फिल्म सुपरहिट हो सकती है?'

'चलिए प्रेम-व्रेम का मसाला तो हम भी डाल देंगे। लेकिन कहानी का थीम क्या है?'

'बस यों समझिए कि ऐसी थीम पर बॉलीवुड में अब तक कोई फिल्म नहीं बनी है...।'

'गुड! क्या एक्स्ट्रा ऑर्डिनरी प्रेम है?'

मधुर जी गंभीर होकर बोले-- 'एक्स्ट्रा ऑर्डिनरी नहीं, 'एक्स्ट्रा टेरेस्ट्रियल' प्रेम है। हीरो पृथ्वी से और हीरोइन सितारों की दुनिया के किसी अज्ञात ग्रह से! मतलब लव स्टोरी तो रहेगी ही--उस पर विज्ञान कथा का रंग चढ़ा देंगे। साइंस फिक्शन फिल्म बन जाएगी... पब्लिक को बताएंगे-- पहली बार एक अद्भुत अलौकिक प्रेम कहानी! एम.एम. प्रॉडक्शंस का नया धमाका!'

'साउंड्स इंट्रस्टिंग।'

'तो स्टोरी सैशन कब रख लूं?' माखीजा ने अच्छा मूड देख कर फौरन कहा-- 'आप आधा घंटे का समय कब दे सकेंगे?'

'मेरा शूटिंग शिड्यूल बहुत टाइट चल रहा है। तीन-तीन शिफ्टों में काम कर रहा हूं। ...फिर भी, आपको तो समय देना ही है। ...ऐसा कीजिए, परसों रख लीजिए रात को नौ बजे 'सन एंड सैंड' में। और हां, बाइ द वे, हीरोइन किसे रखने का विचार है? ...मैं सोनाली को प्रिफ़र करूंगा।'

'आप देखते रह जाएंगे, रजत जी। हीरोइन मेरी बिल्कुल नई खोज है। कहानी का सब्जैक्ट ऐसा है कि उसमें नया चेहरा होना चाहिए। और, यह नया चेहरा मैंने अखबारों में विज्ञापन देकर देश के तमाम शहरों की खाक छानने के बाद खोजा है। यह नई खोज है- मेनका। सचमुच की मेनका है-- स्वर्ग की अप्सरा! बॉलीवुड के बड़े-बड़े विश्वमित्रों की तपस्या भंग कर देगी वह।'

'लेकिन मधुर जी... बिल्कुल नई हीरोइन?'

'आप बेफ़िक्र रहिए। ऐसी प्रतिभा और अलौकिक सौंदर्य किसी दूसरी हीरोइन में है ही नहीं। जानते हैं इस फिल्म की कहानी का आइडिया भी मेरी इसी नई खोज ने दिया है। रजत जी, ये यह करोड़ों रुपए का दांव मैं यों ही नहीं लगा रहा हूं।'

माखीजा मुस्कुराया-- 'परसों स्टोरी सैशन में ले आऊंगा। फिर आपकी राय पूछूंगा।'

स्टोरी सैशन में फिल्म नगरी बॉलीवुड के टॉप स्टार और माखीजा की नई खोज मेनका के अलावा कहानीकार शैलेंद्र सुमन को रहना था। कहानी एकांत में सुनी जानी थी ताकि किसी और को उसकी भनक न पड़े। अन्यथा थीम की चोरी फिल्म नगरी में आम बात थी। घुमा-फिरा कर नई कहानी बना ली जाती। यही सब सोचकर माखीजा ने अपनी नई फिल्म की कहानी केवल चार लोगों के बीच सुनाने की व्यवस्था की थी।

रात दस बजे रजत 'सन एंड सैंड' पहुंचा। कमरे में पहुंचते ही उसने कहा-- 'बस, शुरू कीजिए मधुर जी। मैं साढ़े दस बजे चला जाऊंगा। दूसरा अपांइटमेन्ट है।'

तभी उसकी नज़र मेनका पर पड़ी। न जाने उसमें कौन-सा आकर्षण था कि वह अपलक उसे देखता रह गया। उसने सम्मोहित होकर मेनका की ओर हाथ बढ़ाया और बोला-- 'मैं, रजत कुमार।'

मेनका मुस्कुराई। लगा जैसे बिजलियां कौंधीं। कमरे में टंगे झाड़फानूस के तमाम बल्बों की रोशनी के सितारे उसकी आंखों में झिलमिला उठे।

माखीजा ने रजत कुमार की ओर देखकर कहा-- 'मेरी नई खोज। कैसी लगी?'

रजत कुमार जैसे तंद्रा से जागा। बोला-- 'अलौकिक!'

माखीजा ने शैलेंद्र सुमन को कहानी सुनाने का इशारा किया।

शैलेंद्र सुमन ने संक्षेप में कहानी सुनाना शुरू किया-- बलराम गांव का एक गरीब लड़का है। लोग उसे 'बल्लू' कहते हैं। घर में एक मां और एक बड़ी बहन है। बल्लू स्कूल जाता है लेकिन, बाकी समय में घर के काम करता है। घर के आंगन में सोने पर कई बार तारों को देख कर मां से पूछता है-- मां, तारे क्या हैं?

...मां प्यार से उसका सिर थपथपाते हुए कहती है- जो लोग इस दुनिया से चले जाते हैं, वे तारे बन जाते हैं, मेरे बेटे।

...बल्लू पूछता है- मेरे 'बापू' कहां हैं उनमें? ....मां कोई चमकता हुआ तारा दिखाकर कहती है-- वे हैं बेटे, तेरे बापू, वे रहे। ....बल्लू आंखें फाड़े देखता रह जाता है उस तारे को...।'

'आगे बढ़ो।' माखीजा कहते हैं।

लेकिन रजत कुमार हाथ से रुकने का इशारा करते हुए कहता है-- 'ठीक है... सुनाओ-सुनाओ।'

'बल्लू आकाश के असंख्य तारों को देखता रहता है...।'

'रुकना,' रजत ने कहा-- 'यहां नोट कर लो 'लोरी-ड्रीम सीक्वेंस।'

सुमन कहानी आगे बढ़ाते हैं -- 'गांव का मुखिया बहुत धूर्त और बदमाश है। वह बल्लू की मां ओर बहन को बहुत तंग करता है। लेकिन, कुछ शरीफ लोग उनकी सदा मदद करते हैं। ...बल्लू अपनी हर कक्षा में अव्वल आता है। वह किसी दिन कुछ बन कर दिखाना चाहता है। एक ही सपना है उसका कि एक दिन वह भी एक बड़ा आदमी बनेगा। कामयाबी हासिल करेगा। और, तब मुखिया को सबक सिखाएगा। इस बीच मुखिया उनकी ज़मीन हड़पने की कोशिश करता है लेकिन सफल नहीं हो पाता। बल्लू गांव के युवक-युवतियों का 'युवा मंगल दल' बना लेता है और बुराइयों के खिलाफ़ आवाज़ उठाता है। उनका दल गांव में नुक्कड़ नाटकों और अन्य सांस्कृतिक कार्यक्रमों से जागृति लाने का प्रयास करता है।...।'

'नोट करो -- डांस। लोक नृत्य।' रजत ने कहा।

'...बल्लू को लगता है उसे कुछ बनने के लिए गांव से बाहर निकलना होगा। उसने सुना है बंबई बहुत बड़ा शहर है। वहां किस्मत बन सकती है। ...एक दिन वह मां और बहन से विदा लेकर बंबई चला आता है।...।'

मेनका का सुकोमल हाथ उठा। रत्नजड़ित दो अंगूठियां झिलमिलाईं। तर्जनी ऊपरी होंठ पर टिकी। रजत ने देखा। कनखियों से माखीजा ने भी देखा। मेनका ने जम्हाई ली। चुपचाप।

माखीजा समझ गए। हीरोइन की एंट्री अब तक नहीं हुई।

सुमन सतर्क हुए। आगे सुनाने को ही थे कि रजत ने स्थिति भांप कर कहा-- 'भई, हीरोइन...।'

'सर, बस आने ही वाली है,' शैलेंद्र सुमन ने कहा।

माखीजा हंस कर बोले -- 'जरा 'एंट्री' देखिएगा आगे। कितने नाटकीय रूप से आती हैं वे!'

कहानीकार शैलेंद्र सुमन ने तेजी से पढ़ना शुरू किया।

'कहानी आगे बढ़ी... बंबई में बहुत संघर्ष करता है, बल्लू। तरह-तरह के काम करता है। एक स्थानीय थियेटर ग्रुप के सम्पर्क में आता है। नाटक का शौक तो पहले से था-- अब अपनी पूरी मेहनत और प्रतिभा दिखाता है। उसके नाटकों को खूब सफलता मिलती है। एक दिन नाटक में उसका अभिनय देख कर एक फिल्म डायरेक्टर उसे अपनी नई फिल्म के लिए 'साइन' कर लेते हैं। बल्लू उर्फ बलराम अब एक सफल हीरो बन जाता है। हिट फिल्मों का चहेता हीरो। बाद में मां और बहन बंबई आ जाते हैं। बहन की धूमधाम से शादी हो जाती है...।'

'हां, फिर क्या होता है?' रजत कुमार ने पूछा।

'...बलराम एक शूटिंग के सिलसिले में महाबलीपुरम गया है। शोर टेंपल के आसपास, समुद्र तट, अर्जुन मोक्ष शिला शिल्प और महिषासुर मर्दिनी गुफा आदि में फिल्म की शूटिंग होती है।...'

'रजत जी, मेनका जी अब जरा सिचुएशन पर ध्यान दीजिए।'

'हां, आगे सुनाओ?' माखीजा ने कहा।

'... चांदनी रात है। बलराम सागर तट पर झूले में अकेला, धीरे-धीरे झूल रहा है। सागर की लहरें किनारे आ-आ कर छपाक से टकरा रही हैं। स्वप्निल माहौल है। तभी उसके कानों में जैसे सैकड़ों घुंघरूओं की मधुर आवाज़ टकराती है। वह रेतीले तट की ओर देखता है। और, देखता ही रह जाता है... उस अनिंद्य सुंदरी को, उस अप्सरा-सी आकर्षक युवती को। बिल्कुल दिव्य सौंदर्य की प्रतिमूर्ति! वह उसकी ओर कुछ क्षण अपलक देखती है और सहसा थिरक उठती है। किसी अप्सरा की तरह दिव्य नृत्य करने लगती है। ...बलराम उसके मोहपाश में बंध जाता है। ठगा-सा, सम्मोहित होकर धीरे-धीरे उसकी ओर बढ़ता है। बढ़ता है और उसे अपने आग़ोश में ले लेता है। लगता है जैसे जन्म-जन्मांतरों से बिछुड़ी दो आत्माओं का मिलन हुआ हो। दूर पीछे शोर टेंपल दिखाई देता है। छपाक-छपाक... लहरों की आवाज़।'

'गुड! लेकिन वो साइंस फिक्शन?' रजत ने मेनका के चेहरे की चमक देखकर मधुर माखीजा से पुछा!

'बस शुरू हो गया है साइंस फिक्शन.... हां आगे सुनाना?' मुस्कुरा कर माखीजा ने कहा।

'...वह अनिंद्य सुंदरी इस 'लोक' या ग्रह की नहीं है।'

'क्या मतलब?' रजत ने पूछा।

'हां रजत जी, वह ब्रहमांड के किसी और ग्रह से आई है!' मधुर माखीजा हंस कर बोले।

रजत और मेनका एक-दूसरे को देख कर मुस्कुराए।

शैलेंद्र सुमन ने कहानी आगे बढ़ाई -- 'अप्सरा के समान सुंदर सायबा हमारे ग्रह पृथ्वी की निवासी नहीं है। किसी अज्ञात लोक से आई है वह। सुनो प्रिये ....अचानक बलराम के कानों में आवाज़ आती है। उसे लगता है जैसे सैकड़ों सुमधुर नन्हीं घंटियां टुनटुना उठी हों। ...बलराम चौंकता है लेकिन तभी उसकी आंखों में झांकते हुए सायबा कहती है-- मैं किसी और लोक से आई हूं प्रिय। पहले भी आती रही हूं तुम्हारे इस ग्रह का अध्ययन करने के लिए। मुझे विशेष अनुसंधान के लिए यहां भेजा गया है। मेरे अनुसंधान का विषय है-- तुम्हारी जाति में प्रेम और प्रजनन। ...फिर वह बताती है कि प्रेम तो उनके लोक में भी होता है लेकिन तुम मनुष्यों की तरह के प्रजनन का तरीका वे नहीं अपनाते।'

रजत और मेनका ने एक साथ जिज्ञासा से भरकर कहानी सुना रहे शैलेंद्र सुमन की ओर देखा।

'...सायबा कहती है कि उसके लोक में, वहां के निवासी अपनी मर्जी से बच्चों को जन्म नहीं दे सकते। यह काम वहां की सरकार की निगरानी में 'शिशु उत्पादन विभाग' द्वारा किया जाता है। भविष्य के लिए जैसे नागरिकों की जरूरत होती है, वैसे बच्चे तैयार किए जाते हैं। वे बच्चे कृत्रिम गर्भाशयों में तैयार होते हैं। नागरिकों के शुक्राणुओं और डिंबों की जांच करके उन्हें 'शुक्राणु बैंकों' और 'डिंब बैंकों' में जमा कर दिया जाता है। फिर आनुवंशिक गुणों की जांच करके वैज्ञानिक, इंजीनियर, कलाकार, साहित्यकार, संगीतकार, सैनिक, मजदूर आदि तैयार किए जाते हैं.... फिर कहती है-- यह सब मैं तुम्हें दिखाऊंगी बलराम... तुम मेरे लोक चलोगे। चलोगे ना प्रिये?...'

'बलराम क्या करता है,' रजत ने कहानी में डूबते हुए पूछा।

'...बलराम जाता है। सायबा के साथ -- उड़नतश्तरी जैसे अंतरिक्षयान में वह उसके लोक, उसके ग्रह में जाता है। लेकिन यहां... यहां बॉलीवुड में बलराम के अचानक गायब हो जाने के कारण हंगामा मच जाता है। तरह-तरह की अफवाहें उड़ती हैं। कई सिने अखबार और पत्रिकाएं रजत के गायब होने की तरह-तरह की मनगढ़ंत बातें प्रकाशित करते हैं। कुछ अखबार तो किसी टॉप स्टार से गुपचुप विवाह और हनीमून पर विदेश चले जाने की अफ़वाहें छाप देते हैं। कुछ दूसरे अखबार उन हीरोइनों के गुस्से में दिए गए उल्टे-सीधे वक्तव्य प्रकाशित कर देते हैं जिनसे बलराम की शादी की अफ़वाहें उड़ी थीं।

'फिर क्या होता है?' रजत ने पूछा।

'...बलराम ज्यों ही सायबा के साथ उसके ग्रह में पहुंचता है तो उन दोनों को हिरासत में ले लिया जाता है। कड़ी जांच के बाद उनसे पूछताछ की जाती है। सायबा बलराम को उस ग्रह में लाने की पूरी जिम्मेदारी स्वीकार कर लेती है।...'

'...वहां की अदालत में सायबा पर केस चलता है। उस पर दूसरे लोक के प्राणी से प्रेम करने और उसे बिना अनुमति के अपने लोक में ले आने का आरोप लगाया जाता है। उस लोक का एक व्यक्ति रजत के खिलाफ लोगों को भड़कता है। उसके खिलाफ प्रदर्शन कराता है और मांग करता है कि अज्ञात ग्रह के अजनबी को मृत्युदंड देना चाहिए...।'



माखीजा मुस्कुरा कर बोले-- 'वह व्यक्ति विलेन है। वह सायबा को पाना

चाहता है, इसलिए बलराम को खत्म करवाना चाहता है। अब कहानी एक नया मोड़ लेती है।'

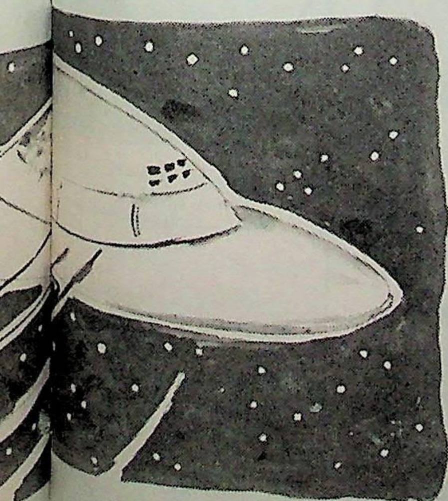
'...सायबा की डॉक्टरी जांच से पता चलता है कि वह गर्भवती है। उसके लोक में यह अक्षम्य अपराध है। वह कानून के खिलाफ़ बच्चे को स्वयं जन्म देने की दोषी पाई जाती है। ...विलेन आपे से बाहर हो जाता है। बलराम को तत्काल दंड देने की मांग करता है। वह सायबा से मिलता है और गर्भ नष्ट करने को कहता है। उसके बाद उसे अपने साथ रहने का सुझाव देता है... सायबा उसका प्रस्ताव ठुकरा देती है। वह सायबा और बलराम दोनों को देख लेने की धमकी देकर चला जाता है...।'

...बचाव पक्ष कहता है कि अजनबी प्राणी अन्य लोक और जाति का है। उससे सायबा गर्भधारण नहीं कर सकती। अपराध इसी लोक के किसी व्यक्ति ने किया होगा। दंड उसे मिलना चाहिए।...

...आनुवंशिक परीक्षणों से पता चलता है कि बलराम और उस लोक के प्राणियों में गुणसूत्र संख्या बराबर है। उनमें भी मनुष्यों की तरह 46 गुणसूत्र हैं। मनुष्य और उनमें आनुवंशिक समानता है। इसलिए मनुष्य और उस लोक के प्राणी आपसी संपर्क से गर्भधारण कर सकते हैं।... गहन आनुवंशिक जांच से पता चलता है कि सायबा के गर्भ में रजत का ही शिशु पल रहा है। यह पता लगते ही उस लोक में उन दोनों के प्रति घृणा और आक्रोश की लहर फैल जाती है। वहां के निवासी उनके खून के प्यासे हो जाते हैं।'

'उसके बाद?' रजत ने पूछा।

'...उसके बाद उस लोक के वैज्ञानिकों, नृतत्वशास्त्रियों और अन्य विद्वानों का एक दल इस मामले में हस्तक्षेप करता है। उस लोक के प्राचीन ग्रंथों, पौराणिक आख्यानों, भित्ति चित्रों आदि के आधार पर वे इस निष्कर्ष पर पहुंचते हैं कि उनके ग्रह में लाए गए अजनबी प्राणी और उस लोक के लोगों के बीच कोई रिश्ता जरूर है। उनके लोक में कई प्राचीन भित्ति-चित्रों में ऐसे दृश्य उकेटे गए हैं जिन्हें देख कर लगता है-- कभी उस लोक में अंतरिक्ष से कोई प्राणी आए थे। उनके यहां आकाश से विचित्र यानों में आने वाले 'देवताओं' की कहानियां भी उनके प्राचीन ग्रंथों में दी गई हैं। अंत में, विद्वानों का दल इस निष्कर्ष पर पहुंचता है कि हो-न-हो, उनके लोक और अजनबी प्राणी के लोक के निवासियों का पूर्वज एक ही था। वहां और यहां के 'देवता' कोई अति बुद्धिमान प्राणी रहे होंगे जिन्होंने ब्रह्मांड के रहने लायक ग्रहों में हमारा बीज बोया होगा। इसका मतलब यह भी हो सकता है कि अजनबी प्राणी और वे एक ही वंश के हैं। देवताओं के वंशज हैं। ...इसलिए अजनबी की हत्या नहीं की जानी चाहिए। उसे अपना ही वंशज मान कर क्षमा कर देना चाहिए। हमारे कानून की जानकारी न होने के कारण उससे अज्ञानता में यह अपराध हुआ है। ...लेकिन, हमारे नागरिक को कानून की जानकारी थी। उससे पूछा जाना चाहिए कि उसने 'गर्भधारण' का अपराध क्यों किया...।'



इतना सुनने के बाद अचानक माखीजा ने कहा- 'अब देखिए अदालत का सीन बनता है। हां, आगे सुनाइए।'

'...सायबा भरी अदालत में अपना बयान देती है कि... उसने जो कुछ भी किया है-- अपने काम और अपने लोक के हित में किया है। उसे प्रेम और प्रजनन पर अनुसंधान के लिए पृथ्वी लोक में भेजा गया था। उसने इस विषय की गूढ़तम जानकारी प्राप्त करने की हर संभव कोशिश की। इसके लिए उसने स्वयं प्रेम किया और प्रजनन की प्रक्रिया का पता लगाया। ...उसने कहा-- उसे यह मालूम था कि इसमें खतरा हो सकता है और स्वयं उसकी जान भी जा सकती है लेकिन अपने लोक के लिए अधिकतम प्रामाणिक जानकारी जुटाने का निश्चय करके उसने यह खतरा मोल लिया। ...वह अदालत से पूछती है उसके अध्ययन की जांच करके यह बताया जाए कि क्या इस विषय पर इतनी जानकारी इससे पहले तक उसके ग्रह, उसके लोग को मिल सकी थी? अदालत की उस दिन की कार्यवाही समाप्त हो जाती है।

...बलराम यह सुनकर मायूस हो जाता है। उसे लगता है, उसके साथ छल किया गया। प्रेम का नाटक करके उसे इस लोक में ले आया गया। लौट कर जेल में रात को वह एक दर्द भरा गीत गाता है। सायबा सुनती है और रोती है।'

'वह क्यों रोती है?' सहसा मेनका ने पूछा।

'...वह इसलिए रोती है कि बलराम उसे गलत समझ रहा है। उसका बयान अभी पूरा नहीं हुआ है...' शैलेंद्र सुमन ने कहा।

'...अगली तारीख को वह अदालत में कहती है-- हर कठिन काम में खतरा होता है। उसके अध्ययन में भी खतरा था कि कहीं वह इस प्रक्रिया में स्वयं ही न उलझ जाय। वही हुआ। मनुष्यों में प्रेम का अध्ययन करते-करते वह स्वयं इस मनुष्य बलराम से प्रेम कर बैठी। स्वयं प्रेम करने के कारण ही उसका अध्ययन प्रामाणिक बन सका। प्रेम की गूढ़ अनुभूति में जाने-अनजाने ही यह सब कुछ भी हो गया। जानबूझ कर उसने यह अपराध नहीं किया। ...उसे यह लगता है, बल्कि उसे इस बात का विश्वास हो गया है कि प्रेम की चरम परिणति यही है। ...यह अनुभव उसके लोक के लिए बिल्कुल नया और दुर्लभ है। उसके अनुसंधान की उपलब्धि है-- प्रेम से मातृत्व तक की उसकी यह अनुभव यात्रा। ...अदालत में वह साफ-साफ कहती है कि उसने बलराम से प्रेम किया, उससे प्रेम करती है और जब तक जीवित है उससे प्रेम करेगी। इसके लिए वह कोई भी दंड भुगतने को तैयार है।

...सायबा के मुंह से सच्चाई सुन कर बलराम की ग़लतफहमी दूर होती है। अपने बयान में वह कहता है कि सायबा से प्रेम उसने किया है। इसलिए अपराधी वह है। इस अपराध की सज़ा उसे मिलनी चाहिए।... वह अदालत से प्रार्थना करता है कि सायबा के गर्भ में जो शिशु पल रहा है, उसे जीवित रहने दिया जाय क्योंकि वह दो लोकों के मिलन का प्रतीक है। हो सकता है वह ब्रह्मांड की दो बुद्धिमान जातियों के सम्मिलित गुणों के कारण इन दोनों जातियों से अधिक बुद्धिमान हो। इसलिए उसे बचाया जाय।... वह उनकी अदालत से यह भी प्रार्थना करता है कि सायबा को दंड देने के बजाय उसे

अध्ययन के लिए पुरस्कृत किया जाना चाहिए। वह कहता है कि सायबा को वह अपने लोक में ले जाना चाहता है। इसके लिए अदालत से अनुमति मांगता है।

...उस लोक की अदालत फ़ैसला करती है कि अजनबी प्राणी बलराम को तुरंत उसके लोक को वापस भेज दिया जाए। इस लोक की नागरिक को उसके साथ नहीं भेजा जा सकता। उसे इस लोक के हित में अनुसंधान करने के लिए प्रेम और प्रजनन करने के जुर्म से बरी किया जाता है लेकिन इस ग्रह के कानून को ध्यान में रखते हुए अदालत अवैध गर्भ को नष्ट करने की आज्ञा देती है।

...सायबा यह सुन कर बेहोश हो जाती है। उसकी अपील पर उसे बलराम को पृथ्वी पर भेजने से पहले एक बार मिलने की अनुमति दे दी जाती है। बलराम को दूसरे दिन पृथ्वी लोक वापस भेजने के लिए ले जाने से पहले सायबा को उसके पास लाया जाता है। सायबा उससे गले मिलती है और उसके चले जाने, सदा-सदा के लिए चले जाने के दुःख से अर्धमूर्छित सी हो जाती है। उसे बलराम से अलग कर दिया जाता है। वह चला जाता है। रोती हुई सायबा के शब्द उसके कानों में पड़ते हैं--बलराम मैं तुम्हारे बिना जीवित नहीं रहूंगी। रुको बलराम!

...लेकिन, बलराम को उसके लोक पहुंचा दिया जाता है। उसकी वापसी से अफ़वाहें खत्म हो जाती हैं। वह निर्माणाधीन फिल्मों की शूटिंग में व्यस्त हो जाता है, लेकिन उसका मन हर समय सायबा की याद में ही खोया रहता है। उसके मस्तिष्क में उससे मिलन के क्षण कौंधते रहते हैं। रात में वह आसमान को ताकता है। तारों की दुनिया में सायबा का लोक खोजता है। उसे लगता है -- उस लोक से उसे सायबा बुला रही है...... आओ! आओ बलराम, मैं तुम्हारे बिना जीवित नहीं रह सकती। मेरे पास आओ!'

'तो बलराम क्या करता है?' मेनका ने गंभीरतापूर्वक पूछा।

'वह सायबा के पास जाना चाहता है--किसी भी तरह।' माखीजा ने कहा।

'लेकिन, वहां जा कैसे सकता है? सायबा से वह फिर कैसे मिल सकता है?' मेनका ने उत्सुकता से पूछा।

'अपने लोक को छोड़ कर।' उत्तर शैलेंद्र सुमन ने दिया। फिर बोला -- 'सायबा के सपनों में खोया, उससे मिलने को आतुर बलराम एक रात 'मैं आ रहा हूं सायबा' कह कर नींद की काफी गोलियां खा लेता है और इस लोक से विदा ले लेता है। सोचता है, मर कर सायबा के पास पहुंच जाएगा। ...सायबा से उसकी आत्मा का मिलन। एक गीत और द एंड।'

'ओह, नहीं,' अचानक मेनका ने कहा -- 'दुःखांत है यह तो।'

'दोनों तरह के दर्शकों के लिए है। दुःखांत भी और आत्मा के मिलन से सुखांत भी।' माखीजा बोले।

रजत कुमार ने कहा -- 'कहानी चलेगी। कुछ मोड़ और लाने होंगे। पटकथा में यह ध्यान रहे कि फिल्म समुद्रतट पर हीरोइन के अलौकिक नृत्य से शुरू होगी। हीरो और हीरोइन की मुलाकात होगी। उसके बाद फ्लैश बैक में हीरो के पिछले जीवन और 'स्ट्रगल' को दिखाना होगा। फ्लैश बैक में ही हीरोइन के जीवन की झलकियां और अनुसंधान के लिए पृथ्वी लोक में आने की घटना दिखाई जा सकती है। हीरोइन अद्भुत नर्तकी है। इसका पूरा लाभ उठाना होगा। डांस और ड्रीम सीक्वैंस बढ़ाने होंगे। विलेन का कैरेक्टर थोड़ा और उभारिए। उस लोक में 'फाइट' भी हो सकती है और विलेन हीरो का पीछा करते हुए पृथ्वी पर आ सकता है। यहां भी 'फाइट सीन' दिए जा सकते हैं। इससे हीरोइन के प्रति हीरो के अटूट प्रेम को उभारने में मदद मिलेगी।'

'और, हीरो के साथ हीरोइन को कुछ और दृश्यों में रखिए ताकि दर्शकों को अच्छी तरह पता लग जाए कि वे दोनों 'दो शरीर, एक प्राण' हैं। अर्जुन मोक्ष शिला और वी.जी.पी. एम्यूजमेंट पार्क की सुदंर मूर्तियों के बीच डांस के दृश्य रख सकते हैं। उनसे 'अलौकिक' की 'फीलिंग' बढ़ेगी। हीरोइन हीरो के साथ अपना लोक और अपने लोगों तक को छोड़ने के लिए तैयार है-- इसे और उभारना होगा। दर्शकों को यह साफ पता लगना चाहिए कि हीरो के बिना हीरोइन जीवित नहीं रह सकती।' यह कह कर रजत ने रहस्यमय ढंग से मुस्कुरा कर मेनका की ओर देखा और काफी देर तक देखता ही रहा।

हीरो, हीरोइन और अन्य कलाकारों को साइन कर लेने के बाद फिल्म की शूटिंग के लिए जोरदार तैयारियां शुरू कर दी गईं। फिल्म के इनडोर और आउटडोर सीन ध्यान में रख कर शूटिंग शिड्यूल तैयार हो गया। और, एक दिन शुभ मुहूर्त में एक नामी स्टूडियो के भीतर 'अलौकिक प्रेम' का मुहूर्त संपन्न हो गया। मुहूर्त के मौके पर मौजूद बॉलीवुड के तमाम चोटी के हीरो, हीरोइनों, निर्माता, निर्देशकों ने मधुर माखीजा की नई खोज को देखा और बॉक्स आफिस पर लोगों की टूट पड़ती भीड़ का अनुमान लगा लिया। कई निर्माता मेनका को अपनी आगामी फिल्मों में साइन करने की मंशा भी जाहिर करना चाहते थे लेकिन माखीजा ने चालाकी से यह स्पष्ट कर दिया कि मेनका को वे ब्रेक दे रहे हैं और वह अगले पांच वर्ष केवल उनके साथ काम करने का अनुबंध कर चुकी है। दूसरे निर्माता मन मसोस कर रह गए।

फिल्म के कई महत्वपूर्ण इनडोर सीन बालीवुड के स्टूडियो में महंगे और बेहद मेहनत से तैयार किए गए सैटों में फिल्माए गए। एनीमेशन और कम्प्यूटर ग्राफिक्स का इस फिल्म में पहली बार कुशल और भरपूर उपयोग करने का निश्चय किया गया ताकि हर दृश्य वास्तविक लगे।

कुछ माह की शूटिंग के बाद मधुर माखीजा, हीरो, हीरोइन, सहयोगी कलाकारों और तकनीशियनों के साथ आउटडोर दृश्यों की शूटिंग के लिए महाबलीपुरम पहुंचे। उन्होंने बीच रीजॉर्ट के कॉटेजों में डेरा डाला और दूसरे ही दिन से आसपास शूटिंग शुरू कर दी। 'बास रिलीफ' की पृष्ठभूमि में मेनका ने भगीरथ की तपस्या और आकाश से पृथ्वी पर गंगावतरण का इतना भाव प्रवण व अद्भुत नृत्य किया कि दर्शक ही नहीं शूटिंग टीम के सदस्य भी नृत्य में खो गए। मेनका के नृत्य समाप्त कर देने के बाद मधुर माखीजा की 'कट' की आवाज़ सुनाई दी।

उस दिन पूर्णिमा थी।

दिन भर की शूटिंग से थके-मांदे कलाकार और तकनीशियन अपने कॉटेजों में आते ही नींद की आगोश में समा गए। मधुर माखीजा भी अगले दिन का शिड्यूल तय करके सभी लोगों को आवश्यक हिदायतें देकर सोने चले गए।

रजत कुमार को नींद नहीं आ रही थी। कॉटेज के पीछे कैजुराइना के लंबे पेड़ों के पार सागर ठाठें मार रहा था। सन्नाटे में रह-रह कर सागर की लहरें किनारों पर थपेड़े मार रही थीं-- छपाक्... छपाक्...

शेष कुछ नहीं। कोई आवाज़ नहीं।

वह भावुक हो उठा। दिन भर मेनका के साथ शूटिंग में वह जैसे खोया रहता। ऐसा अनुभव उसे पहली बार इस बिल्कुल नई 'टेलेन्ट' के साथ ही हो रहा था। लेकिन रात को विश्राम के लिए अपनी कॉटेज में चले जाने के बाद उसे एक अजीब-सी बेचैनी होने लगती। वह मेनका के बारे में ही सोचने लग

जाता। उसके प्रति एक अदृश्य-सा खिंचाव महसूस करता।

वह काफी देर तक कॉटेज की खिड़की से सागर तट की ओर देखता रहा। कैजुराइना के पेड़ों से छन-छन कर चांदनी रेत पर पड़ रही थी। तभी लहरें फिर टकराईं-छपाक्! रजत से रहा नहीं गया। वह मंत्रमुग्ध-सा कॉटेज से निकला और पेड़ों के पास आकर झूले में बैठ गया। धीरे-धीरे झूलते हुए वह तट पर टकराती लहरों और दूर तक फैले सागर को देखता रहा। आकाश में चांद चमक रहा था और तट की सीध में दूर आगे चांदनी में नहाया शोर टेंपल दिखाई दे रहा था। स्वप्निल माहौल था।

उसे सहसा फिल्म की कहानी याद हो आई। सायबा और बलराम की वह सागर तट पर हुई पहली भेंट याद हो आई। सायबा और बलराम का वह अलौकिक प्रेम! वह आंख मूंद कर, लहरों के संगीत को सुनते हुए उस दृश्य की कल्पना करने लगता है। कल इस रेतीले तट पर उसी दृश्य की शूटिंग होगी।

तभी...तभी उसके कानों में जैसे सैकड़ों घुंघरुओं की मधुर आवाज़ टकराती है। वह रेतीले तट की ओर देखता है। और, देखता ही रह जाता है... उस अनिंद्य सुंदरी को, उस अप्सरा-सी आकर्षक युवती को। बिल्कुल दिव्य सौंदर्य की प्रतिमूर्ति! वह उसकी ओर कुछ क्षण अपलक देखती है और सहसा थिरक उठती है। किसी अप्सरा की तरह दिव्य नृत्य करने लगती है... रजत उसके मोहपाश में बंध जाता है। ठगा-सा, सम्मोहित होकर धीरे-धीरे उसकी ओर बढ़ता है। बढ़ता है और उसे अपने आग़ोश में ले लेता है। ...कहता है- मेनका!

उसके कानों में मधुर घंटियां-सी टुनटुनाती हैं - "नहीं, सायबा! मैं मेनका नहीं सायबा हूं रजत। तुम्हारे इस लोक की नहीं, ब्रह्मांड के किसी और लोक की। सुनो प्रिय, मैं पहले भी आती रही हूँ तुम्हारे इस ग्रह के अध्ययन के लिए। प्रेम और प्रजनन के गूढ़ रहस्यों का पता लगाने के लिए। वहां हम अपनी मर्जी से बच्चों को जन्म नहीं दे सकते। सरकार की निगरानी में जरूरत के मुताबिक बच्चे तैयार किए जाते हैं। यह सब मैं तुम्हें दिखाऊंगी रजत... तुम मेरे लोक चलोगे। चलोगे ना प्रिय...?"

बातों में खोए हुए वे धीरे-धीरे तट पर काफी दूर तक निकल गए। रजत ने देखा, दूधिया चांदनी में सामने उड़नतश्तरी की तरह की कोई चीज खड़ी थी। मेनका... नहीं सायबा उसे साथ लेकर उसके पास गई। उसे पास जाकर लगा वह शायद कोई अंतरिक्ष यान है -- ब्रह्मांड के किसी अन्य लोक का अंतरिक्ष यान। वह सायबा के प्रेम में खोया, सम्मोहित-सा उसके साथ अंतरिक्ष यान में बैठा। चांदनी में नहाया अंतरिक्ष यान बिना आवाज़, सहसा ऊपर उठा ओर पलक झपकते आकाश में गायब हो गया।

दूसरे दिन हीरो-हीरोइन दोनों को गायब पाकर मधुर माखीजा ने सिर पीट लिया। शिड्यूल के मुताबिक उस दिन सागर तट पर हीरोइन के दिव्य नृत्य की शूटिंग होनी थी। वह हीरोइन के साथ हीरो की प्रथम मुलाकात का दृश्य था। फिल्म का ओपनिंग सीन ही वही था। लेकिन, रजत और मेनका तो गायब थे। कोई सूचना तक नहीं थी। एक दिन, दो दिन, चार दिन... सप्ताह हो गया। लाखों रुपए का नुकसान हो रहा था। हीरो-हीरोइन का इस तरह गायब होना कोई नई बात तो नहीं थी लेकिन वे दो-चार दिन में लौट आते थे। अपने बारे में सूचना दे देते थे। लेकिन, रजत और मेनका ने न कोई सूचना दी। न लौटे। अंत में माखीजा ने पैकअप किया और पूरी टीम को बालीवुड वापस भेज दिया। स्वयं मद्रास की एक प्रसिद्ध सॉफ्टवेयर कंपनी से रजत और मेनका को कम्प्यूटर पर रीक्रिएट करके फिल्म पूरी करने के बारे में बात करने चला गया। फिल्म तो आखिर पूरी करनी ही थी! ❑

श्री देवेंद्र मेवाड़ी, गली-5, मकान-109 ए, कृष्णानगर, सफदरजंग इंक्लेव, नई दिल्ली - 110029

(पृष्ठ 61 का शेषांश)

गुना हो गई है। छोटे स्तर पर यानी पोर्टेबल ब्लैक एण्ड व्हाइट टेलिविजन सेट के निर्माण कार्य को लघु उद्योग का दर्जा दिया गया जिसके फलस्वरूप बहुत सारी छोटी-बड़ी कम्पनियाँ सामने आने लगीं। और फिर... धीरे-धीरे शुरू हो गयी टेलिविजन जगत की प्रतिस्पर्धा," शेखर भैया ने गला खंखारा और पुनः कहना शुरू किया, "टेलिविजन की बढ़ती मांग के पीछे..." बीच में फिर खुस-फुसहाहट हुई।

"क्यों? किसी को कुछ पूछना है?"

"हां! मैं जिस सिलसिले में यहां आया था, वह थी कि आम आदमी बढ़िया टेलिविजन कैसे खरीद सकता है और आपकी राय में उसे कौन सा टी वी खरीदना चाहिए," यह सवाल था पास बैठे अहमद भाई का। "टी वी खरीदना आज के जमाने में, वाकई एक मुश्किल काम है। रंगीन टी वी की तो आज एक बाढ़-सी आ गई है, बाजारों में। और आज बहुत सी विश्वविख्यात अन्तर्राष्ट्रीय टी वी कम्पनियाँ हिन्दुस्तानी कम्पनियों से टक्कर लेने भारत आ पहुंची हैं। फिलिप्स, सोनी, पैनासोनिक, गोल्डस्टार आदि का मुकाबला आज बी पी एल, विडियोकॉन, ओनिडा, टेक्सला, क्राऊन जैसी बड़ी-बड़ी कम्पनियों से है। विदेशी कम्पनियों के भारत आने का तात्पर्य यह कदापि भी नहीं लगाना चाहिए कि भारतीय टेलिविजन उद्योग पर एकाधिकार जमाने वाली इन कम्पनियों के टी वी सेट अब बाजार में नहीं बिकेंगे। ...बल्कि, ऐसा होने से उपभोक्ता को अन्तर्राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी के सेट एक कॉम्पिटेटिव दामों पर मिला करेंगे। इस बात का प्रमाण है कि आज बाजार में 3,000 रुपये से लेकर 2,90,000 रुपये तक का टी वी उपलब्ध है।"

"2,90,000 रुपये!", सारा श्रोता समूह एक साथ बोल पड़ा।

"हां! हां! इतने महंगे टी वी को टी वी न कह कर होम थियेटर सिस्टम का नाम दिया गया है। 45 इंच (टी वी का साइज बोलचाल की भाषा में स्क्रीन के विकर्ण की नाप होता है) का रियर-प्रोजेक्शन टी वी सेट के साथ होते हैं एक हाई-फाई (हाई-फिडेलिटी) वी.सी.आर, लेसर डिस्क/सी डी प्लेयर, एक अत्यंत कार्यक्षम एम्प्लीफायर, तीन फ्रन्ट चेनल स्पीकर, दो रियर डायपोल स्पीकर और एक पैसिव सब वूफर,"

इतना कह कर शेखर भैया कुछ रुके ही थे कि होम थियेटर के अवयवों की संख्या से अवाक श्रोताओं में से एक ने हिम्मत जुटाई और पूछा," इतने सारे स्पीकरों की की क्या जरूरत पड़ती है?"

"हां! भई, इसमें इतने सारे स्पीकर ही लगाए जाते हैं। होम यानी घर और थियेटर यानी सिनेमाघर-इसलिए घर में ही सिनेमा जैसे प्रभाव को पैदा करने के लिए इतने सारे स्पीकर लगाए जाते हैं। इन इतने सारे स्पीकरों के होने से दृश्य के अनुरूप यदि कोई हेलीकॉप्टर पीछे से उड़ता हुआ आ रहा है तो, आपकी सीट के पीछे लगे उस स्पीकर से उसके पीछे से आने की आवाज का अहसास होगा। वस्तुतः, टी वी की प्रौद्योगिकी की प्रगति की सीढ़ियों में जहाँ विजुअल इमेजिज़ को परिष्कृत यानी बाल भर की मोटाई तक विभेदित अर्थात् रिसॉल्विंग करने की चेष्टा की गई, वहीं आवाज... साऊन्ड मिक्सिंग, रिकॉर्डिंग और फिर पुनुर्त्पादन के क्षेत्र में नई-नई खोजें की जाती रहीं। वैद्युत उपकरणों में ध्वनि रिकॉर्डिंग और री-प्रोडक्शन (पुनुर्त्पादन) में अक्सर विभिन्न अवयवों जैसे प्रतिरोध, प्रेरण अवयव और कंडेंसर आदि के कारण अवांछित आवाज आती है जिसे नॉएज कहते हैं। हालांकि, इस तरह की नॉएज़ को बरसों पहले ही काफी हद तक काबू में कर लिया गया था किन्तु अभी, भी, पूर्णतः नॉएज़-लेस सिस्टम को विकसित करने में दुनिया भर के सम्बद्ध अभियंता शोधरत हैं। फिर भी, आज नॉएज़ रिडक्शन का सबसे - बढ़िया सिस्टम जिसे माना जाता है वह है डॉल्बी सिस्टम। प्रसिद्ध इलैक्ट्रॉनिक ध्वनिविद् आर.एम. डॉल्बी द्वारा तैयार किया गया यह सिस्टम आरंभ में मात्र ऑडियो सिस्टम्स में ही प्रयुक्त हुआ था परन्तु, कालान्तर में, इसका उपयोग विडियो, सिनेमा और अब टी वी तक में हो रहा है। वस्तुतः, डॉल्बी सिस्टम एक क्लोज्ड-लूप नॉएज रिडक्शन सिस्टम है जो रिकॉर्डिंग और प्लेबैक के दौरान प्राप्त विभिन्न सिग्नल स्तरों के आवृत्ति अनुक्रिया यानी रिपॉन्स के परिवर्तन पर निर्भर करता है। वैसे, परिभाषा के दायरों के परे यदि बच्चों! तुम्हें ध्यान हो तो कुछ ही समय पहले हॉलीवुड की फिल्म आई थी-जुरैसिक पार्क। समस्त दृश्य को जीवन्त करा देने में इसी साऊन्ड सिस्टम का हाथ था। वैसे भी फिल्मों का जहां तक प्रश्न है हॉलीवुड से पहली बड़े-पैमाने पर बनी डॉल्बी स्टीरियो डिजीटल वाली पिक्चर सन् 1992 में रिलीज हुई थी। और इस पिक्चर का नाम था **बैटमैन रिटर्न्स** जो गत अगस्त में दिल्ली में काफी समय तक प्रदर्शित की गई। डॉल्बी और डी टी एस सिस्टम वास्तव में, 5.1 चैनल वाले कहलाते हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि यह डेडिकेटिड फुल फ्रीक्वेंसी चैनल हैं जो आगे, दाएं-बाएं (फ्रन्ट, लैफ्ट-राइट) व केन्द्र (सेन्टर) के अलावा लेफ्ट-राइड सराऊन्ड (साइड के दाएं-बाएं) वाले पांच चैनल उपलब्ध कराते हैं," शेखर भैया की बात को बीच में टोकते हुए जूड बोला, "5.1 में पांच की बात तो समझ में आई परन्तु, यह दशमलव एक का क्या अर्थ है?"

विषय वस्तु के प्रति जूड की तल्लीनता से प्रसन्न होते हुए शेखर जी खुश हुए। जूड की पीठ पर प्यार से धौल जमाते हुए वे बोले," 0.1 का मतलब उस छठे सबवूफर चैनल से है जो 200 हर्टज़ से ऊंची आवृत्तियों को फिल्टर करता है। डॉल्बी और डी टी एस की बढ़ती लोकप्रियता से प्रभावित हो सोनी, हिताची जैसी कई कम्पनियाँ इस दिशा में नित नए प्रयोग कर रही हैं। डॉल्बी के इन पांच चैनलों में जहाँ फ्रन्ट साऊन्ड स्टेज के लिए तीन स्पीकर लगाए जाते हैं वहीं, ध्वनि प्रभाव को और अधिक प्राकृतिक सा बनाने के लिए सोनी नामक कम्पनी ने पाँच, छः और आठ चैनलों का प्रयोग किया है। वैसे भी, इस सबका उद्देश्य चेनलों के मध्य ध्वनि को सही ढंग से वितरित कर ऐसा प्रभाव पैदा करना होता है जिससे एक सही गूंज, सही आवृत्ति और सीमा का प्रसार हो... पर रही बात होम थियेटर की, तो भई! घर में सिनेमा हॉल जितनी जगह और आवाज के गूंजने के लिए आधारभूत आवश्यकताएं तो होती नहीं हैं। इसी लिए सिनेमा हॉल जैसी स्थिति उत्पन्न करने के लिए आजकल बहुत सारी फिल्में कैसट और डिस्कों पर **डॉल्बी सराऊन्ड** में एन्कोड की जा रही हैं। दाएं-बाएं, सेन्टर और सराऊन्ड वाले चार ऑडियो चेनलों को दो चेनलों में किया जाता है, जिससे वह ध्वनि वीडियो टेप या लेसर डिस्क अथवा स्टीरियो ध्वनि टी वी प्रसारण में आसानी से फिट हो सके। अतः, इन ऑडिओ दो चेनलों वाले संकेतों के घर में पहुंचने के उपरान्त डॉल्बी प्रो-लॉजिक नामक विशेष प्रकार के सर्किट वाले एम्पलीफायर फिल्टर द्वारा कुछ विशेष आवृत्तियों को पुनः कोडित

कर मूल चार चैनलों में संसाधित कर दिया जाता है। इस तरह सही आवृत्ति की ध्वनि कमरे में चारों कोनों पर लगे अलग-अलग स्पीकरों से दृश्य के हिसाब से इस ढंग से आती है जैसे आप सिनेमा में बैठे पिक्चर देख रहे हों..."

"अरे! ओ कालिया तेरा क्या होगा," अचानक एक तेज और भारी आवाज कमरे में गूंजी।

"क्यों? कैसा लगा हमारा डॉल्बी सराऊन्ड साऊन्ड, भैया?," बगल में बैठा मिलिन्द शरारत भरे अंदाज में बोला। "वाकई, काफी जबरदस्त था। पर, यदि यही दृश्य बड़े एच डी टी वी के पर्दे पर होता तो कितना मजा आता," शेखर ने बात को एक नया मोड़ देना चाहा।

"एच डी टी वी!"

"हां! हाई डेफीनिशन टेलिविजन। टेलिविजन से प्राप्त किसी दृश्य की विषय परक तीक्षणता यानी शार्पनेस रेजोल्यूशन पर निर्भर करती है।"

"रेजोल्यूशन?," शेखर भैया को टोकते हुए मानसी बोली।

"रेजोल्यूशन से यहां तात्पर्य स्क्रीन पर कुल स्पॉटों की संख्या से है। या फिर यूं कहा जाए कि दूसरे शब्दों में प्रति फ्रेम पिक्चर ऐलिमेन्टों की संख्या ही रेजोल्यूशन का मानदण्ड है। हां! तो जिस टी वी में जितना ज्यादा रेजोल्यूशन होगा उससे प्राप्त चित्र उतने ही अधिक स्पष्ट होंगे। हाई डेफिनिशन टी वी या एच डी टी वी को प्रायः रेजोल्यूशन के आधार पर ही परिभाषित किया जाता है। इस तरह के टी वी में आम टी वी की अपेक्षा दो से अधिक गुना रेजोल्यूशन होता है। आम तौर पर ऐसे टी वी में 525 से 625 लाइनों को स्कैन किया जाता है। पर, ऐसे टी वी के लिए प्रसारण हेतु बड़े बैण्ड विड्थ अर्थात् बड़ी तरंगदैर्ध्य सीमा की प्रसारण व्यवस्था आवश्यक होती है। वैसे एच डी टी वी और होम थियेटर का चोली-दामन का साथ है," शेखर भैया को चुप होता देख अहमद सिद्दीकी कुछ कहने के लिए आगे बढ़े थे कि अचानक कमरे में लगी घड़ी की सुइयाँ एक के ऊपर एक हुई और टन-टन-टन की आवाज ने शेखर भैया की चुप्पी से हुई क्षणिक निस्तब्धता को तोड़ा। श्रोताओं को लगा उन्हें अपने प्रवक्ता से विदा लेने का समय आ गया है। धीरे-धीरे, एक-एक करके सभी उठने लगे तो शेखर भैया ने जेब से एक रिमोट उठाया और एक बटन दबाया - कमरे में आवाज गूंजी, "अब घर की सफाई कौन-कौन कराएगा।"

चौंक कर पलट कर सबने उस ओर देखा जहाँ से आवाज आई थी। कोने में रखे एक बड़े से टी वी पर चित्र उभरने लगे पर आवाज तो पीछे एक आई थी। सभी अचंभित थे और हैरान थे। परन्तु, शेखर भैया हंस रह थे, "होम थियेटर! होम थियेटर!"

"हां! हां! अमेरिका से लाया था, इसे। तुम लोगों को दिखाने की वजह से मैंने इसके चारों स्पीकर ढक रखे थे," एक-एक करके उन्होंने हरेक स्पीकर पर से पर्दा उठाया।

"भई मान गए शेखर साहब आपको। एक शेर पेशे-खिदमत है - मुलाइजा फरमाइए"

"इरशाद-इरशाद", शेखर भैया के साथ उनकी बातों को ध्यानपूर्वक सुननेवाली फौज एक साथ बोली।

"पर्दा जो उठाया आपने, रोशनी ख़ुद-ब-ख़ुद मुकम्मिल हो गई।
इल्म़ का दायरा बढ़ा, किश्ती किनारे से लग गई।" 

एन. आर. डी. सी. प्रकाशन

लोकप्रिय विज्ञान मासिक पत्रिकाएं

आविष्कार **इन्वेंशन इंटेलिजेंस**

नेशनल रिसर्च डिवेलपमेंट कारपोरेशन (भारत सरकार का उपक्रम), लोगों में विज्ञान व टेक्नॉलौजी के प्रति जागरूकता पैदा करने के उद्देश्य से, पिछले तीन दशकों से दो लोकप्रिय विज्ञान मासिक पत्रिकाएं - 'आविष्कार' हिन्दी में तथा 'इन्वेंशन इंटेलिजेंस' अंग्रेजी में प्रकाशित कर रहा है। पाठकों के लाभार्थ कारपोरेशन ने अक्टूबर 95 के अंक से एक मासिक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता आरम्भ की है।

प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में भाग लेकर प्रत्येक मास नकद पुरस्कार जीतें।

प्रत्येक पत्रिका के लिए ग्राहक शुल्क

	व्यक्तिगत	संस्थागत
एक वर्ष के लिए	80 रुपये	100 रुपये
दो वर्ष के लिए	150 रुपये	200 रुपये
विदेश में (एक वर्ष)	50	

एक प्रति 8/- रुपये मात्र

- शिक्षा निदेशालय पाठ्य पुस्तक शाखा नई दिल्लीं द्वारा संस्तुत
- एजेंटों के लिए आकर्षक कमीशन



संपर्क करें :
प्रकाशन विभाग
नेशनल रिसर्च डिवेलपमेंट कारपोरेशन
20-22, जमरूदपुर सामुदायिक केन्द्र,
कैलाश कॉलोनी एक्सटेंशन
नई दिल्ली - 110 048

दूरभाष : 6417821, 6418615, 6468399
फैक्स : 001-6449401, 011-6460506



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि अनुसान भवन
पूसा, नई दिल्ली-110 012

हमारे कुछ प्रमुख हिन्दी प्रकाशन	मूल्य (रु.)	डाक खर्च (रु.)
☆ बेर	45.00	8.00
☆ भारत में अंगुर	30.00	8.00
☆ उर्वरक और खाद	75.00	10.00
☆ बत्तख पालन	30.00	8.00
☆ अरण्डी	30.00	8.00
☆ आधुनिक कुक्कट पालन	25.00	8.00
☆ फल और सब्जियों का परिरक्षण	70.00	9.00
☆ कृषि गीता	20.00	7.00
☆ खीरावर्गीय सब्जियां	45.00	8.00
☆ कपास विज्ञान	36.00	8.00
☆ जड़ी-बूटियों की खेती	16.00	7.00
☆ फलवृक्ष प्रवर्धन	65.00	11.00
☆ फसलों के शत्रु-भारत के थलघोंघें	45.00	8.00
☆ पशुओं के संक्रामक रोग	55.00	10.00
☆ निर्यात के लिए मेंढक पालन	25.00	8.00
☆ मछलीपालनः एक उद्योग	50.00	8.00
☆ मधुमक्खियों की दुनिया और उनका पालन	25.00	8.00
☆ बटेर पालन	12.00	7.00
☆ दुधारु पशुओं का आहार	30.00	8.00
☆ शूकर पोषण	50.00	8.00
☆ फसलों के लिए संतुलित उर्वरक	25.00	8.00
☆ भारतीय लोक संस्कृति में पेड़-पौधे	30.00	8.00
☆ शीतोष्ण क्षेत्रों में चारा उत्पादन	35.00	8.00
☆ मुर्गी प्रजनन क्यों और कैसे	8.00	6.00

हमारी पत्रिकाएं और दूसरी कृषि क्रांति में हाथ बटायेः-

	वार्षिक चंदा (रु.)	एक प्रति (रु.)
☆ खेती (मासिक)	84.00	7.00
☆ फल-फूल (त्रैमासिक)	28.00	7.00
☆ कृषि चयनिका (त्रैमासिक)	32.00	8.00

(1) प्रकाशनों का भुगतान "व्यवसाय प्रबंधक; भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली - 110 012" के नाम से मनिआर्डर/पोस्टल आर्डर द्वारा भेजियेगा।

(2) कृपया अपना आर्डर अग्रिम भुगतान के साथ भेजियेगा।

(3) पत्रिकाओं के पुराने अंक उपलब्ध है आपके मांग के अनुसार भेजी जायेगी।

(4) परिषद्‌ की मूल्य सूची मांग पर भेजी जायेगी।

सर्म्पक सूत्रः- व्यवसाय प्रबंधक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, सूचना एवं प्रकाशन विभाग, कृषि-अनुसंधान भवन, पूसा, नई दिल्ली-110 012

(शेषांश पृष्ठ 63 का)

की चूड़ियां जहां अधिकांश राज्यों जैसे उत्तर प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, हैदराबाद, तमिलनाडु और कर्नाटक में लोकप्रिय है वहीं पंजाब के भीतरी भागों में प्लास्टिक की चूड़ियां और कड़े टाइप के चूड़ों का अपना महत्व है। रही बात रंग-बिरंगे राजस्थान की, तो वहां बिहार से लाख मंगाकर कड़े और चूड़ियां बनाई जाती हैं। लाख की चूड़ियां और कड़े भले ही कितने रंग-बिरंगे क्यों न हों राजस्थान में भी कांच की चूड़ियों की लोकप्रियता पर्याप्त जोरों पर है। बंगाल में सीप और प्लास्टिक से बनी शाखाएं चूड़ियों का काम देती हैं। यूं तो सुहागन स्त्रियां चूड़ियाँ वर्ष भर पहने रहती हैं किन्तु तीज, करवा चौथ, दीपावली पर या फिर, शादी-ब्याह के मौकों पर इनकी मांग काफी बढ़ जाती है। यद्यपि आज कांच की चूड़ियों की जगह अब धातु ने ले ली है। सोने, चांदी के अलावा एनोडाइज्ड ज्वैलरी के कड़े और चूड़ियां आज की नारी की कलाईयों पर सुशोभित हैं।

फैशन के बदलते तेवरों ने जहां परिधान और हमारी सांस्कृतिक साज-सज्जा व शृंगार के माध्यमों को एक नया रूप दिया है वहीं चूड़ियों को भी एक नया आयाम मिला है। पहले जहां मात्र कुछ चन्द रंगों की चूड़ियां हुआ करती थीं वहीं आज वेशभूषा से मिलते-जुलते रंग की चूड़ियां उपलब्ध हैं। कहने का अर्थ यह है कि विज्ञान की प्रगति की पैठ चूड़ी उद्योग में भी बखूबी है। हालांकि, चूड़ी को बनाने के कारखानों में अभी भी वही पुरानी तकनीक इस्तेमाल होती है जो पहले होती थी परन्तु रंगों और उन्हें और भी चित्ताकर्षक बनाने में काफी कुछ नया हुआ है।

चूड़ी के निर्माण का कार्य वैसे काफी लेबर-इन्टेंसिव है। हमारे देश में कांच की चूड़ी का सबसे बड़ा केन्द्र आगरा के निकट स्थित फिरोजाबाद नामक स्थान में स्थित है। वैसे बम्बई के पास तारापुर नामक स्थान पर भी कुछ कांच की चूड़ियों की भट्टियां हुआ करती थीं।

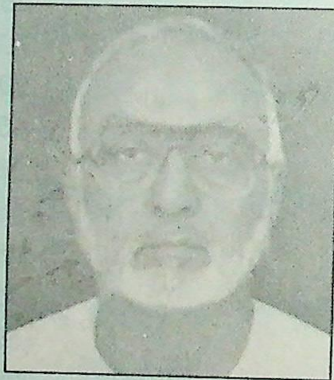
हां, तो अब हो जाए चूड़ी निर्माण की बात। कच्चे माल से पानी की तरह रंगहीन कांच का एक गोला पहले तैयार किया जाता है जिसे फिर भट्टी में डाल कर पिघलाया जाता है। जब कांच बिल्कुल पानी की तरह पिघल जाता है तो जिस रंग की चूड़ी बनानी होती है उस रंग को उसमें घोल दिया जाता है। वस्तुतः, रंगीन-चूड़ी वह भी, पक्के रंग वाली के लिए ऐसा किया जाता है। इस काम में जो रंग प्रयोग में आते हैं वो कृत्रिम होते हैं और अधिकतर बेसिक रंग होते हैं जैसे नीला, लाल, काला, हरा, पीला आदि। तो जब कांच का वह गोला पूरी तरह पिघल जाता है तो फिर उसे विशेष प्रकार के बर्तन जिसे आम स्थानीय भाषा में मोंचना कहते हैं, उससे तार की तरह एक सांचे पर गिराया जाता है। होता यह है कि एक व्यक्ति मोंचने को लेकर तेजी से उस लम्बे सांचे में तार की भांति गिराता हुआ जाता है और पीछे उस पिघले कांच को सूखने से पहले एक अन्य व्यक्ति एक सिलिण्डरनुमा बर्तन पर लपेटता हुआ आता है। चूड़ी की मोटाई और साइज मोंचने से गिरने वाले तार तथा सिलिण्डरनुमा सांचे के व्यास पर निर्भर करती है। ज्यों ही पिघला हुआ तार सूखने को होता है चूड़ियों को फौरन एक-एक करके काट लिया जाता है। इस तरह प्राप्त चूड़ी में एक तरफ मुंह खुला होता है जो चूड़ी के जोड़ को प्रदर्शित करता है। बाद में, एक-एक चूड़ी का जोड़ बन्द किया जाता है। फिर चूड़ी में डिजाइन के लिए उसमें जगह-जगह मशीन के जरिए ग्रूव बनाए जाते हैं जिनमें गोल्डन या फिर अलग-अलग रंग भरा जाता है। आज से करीब 30 बरस पहले खूबसूरती के लिए लिक्विड पॉलिश काम में लाई जाती थी। चूंकि यह पॉलिश पेरिस से आयातित होती थी और एक बंच यानी 288 चूड़ियों के सेट में 100 मिली लीटर वाली यह पॉलिश पूरी की पूरी खप जाती थी। आर्थिक दृष्टि से काफी महंगी पड़ने वाली इस शीशी वाली पॉलिश का उपयोग धीरे-धीरे बन्द होता गया और उसकी जगह स्वदेशी चमकी या सूखी पालिश प्रयोग में आई।

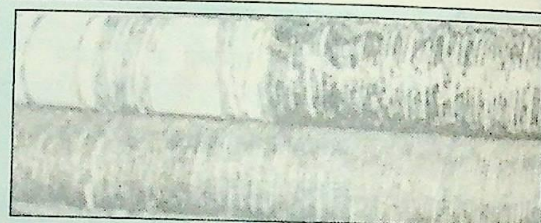
वैसे, आज तो चूड़ियों का यह आलम है कि ज्यादातर प्लेन यानी सादे रंग की चूड़ियां बनती हैं जिन पर अलग-अलग रंगों का स्प्रे पेन्ट कर दिया जाता है। फिर, डिजाइन द्वारा उन्हें आकर्षक बनाने के लिए उन पर चमकी लगाई जाती है। यह चमकी दो प्रकार की होती है - जापानी और इंडियन। चमकी लगाने के लिए पहले चूड़ी पर एक सॉल्यूशन लगाया जाता है, फिर उस पर चमकी चिपका दी जाती है।

आज चूड़ियों को फैशन के कपड़ों और रंगों के हिसाब से बनाया जाता है। फैशन शो और फैन्सी ड्रैसेस के प्रति बढ़ते रूझान से इनकी खपत काफी बढ़ गई है। उधर विदेशों में इसकी लोकप्रियता के लिए सरकार ने हमारे बहुत से चूड़ी विशेषज्ञों को बाहर भेजा है। इस सिलसिले में पेरिस के भारत महोत्सव, हंगरी, फ्रैंकफुर्त और तुर्की के इजमीर मेलों में मैंने अपने देश की इस धरोहर की एक नुमाइश की और देश का प्रतिनिधित्व किया। इसी प्रक्रम में मैं इस वर्ष सितम्बर में दशहरे के मौके पर काठमान्डू भी जा रहा हूं।

यहां दिल्ली में कांच की चूड़ियों के उद्योग को बढ़ावा देने की दृष्टि से कुछ भट्टियां लगाई गई थीं किन्तु सही आबो-हवा न मिल पाने के कारण दिल्ली में बनी चूड़ियों के मुंह खुल जाया करते थे।" इतनी लंबी बात के बाद जब वे चूड़ी के ज्ञाता थोड़े थमे तो मैंने पूछा "जो चूड़ियां आपके पास हैं उनकी कीमतों की सीमा क्या है?" जवाब मिला, "सबसे सस्ती 6 रुपये दर्जन और सबसे महंगी 80 रुपये।" चलते-चलते मैंने सबसे महत्वपूर्ण प्रश्न किया "आपने जो इतनी महत्वपूर्ण जानकारी हमें दी उसके लिए हम आपके अत्यंत आभारी हैं किन्तु आपका इस्मे-शरीफ यानी शुभ नाम?"

"मौ. रशीदउद्दीन!"



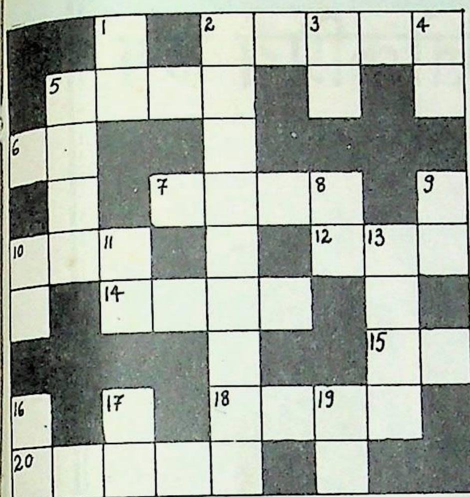


यूं तो चूड़ियां मूलतः नाजुक, पतली कलाईयों के लिये होती हैं किन्तु विश्व में इनकी लोकप्रियता से इनके आकार को नये मानदण्ड मिले।

--मौ. रशीदउद्दीन

श्री समीर गंभीर, 19 कल्लोल अपार्टमेन्ट्स, 35 आई पी एक्सटेंशन, दिल्ली - 110 092

वर्ग पहेली



बाएं से दाएं

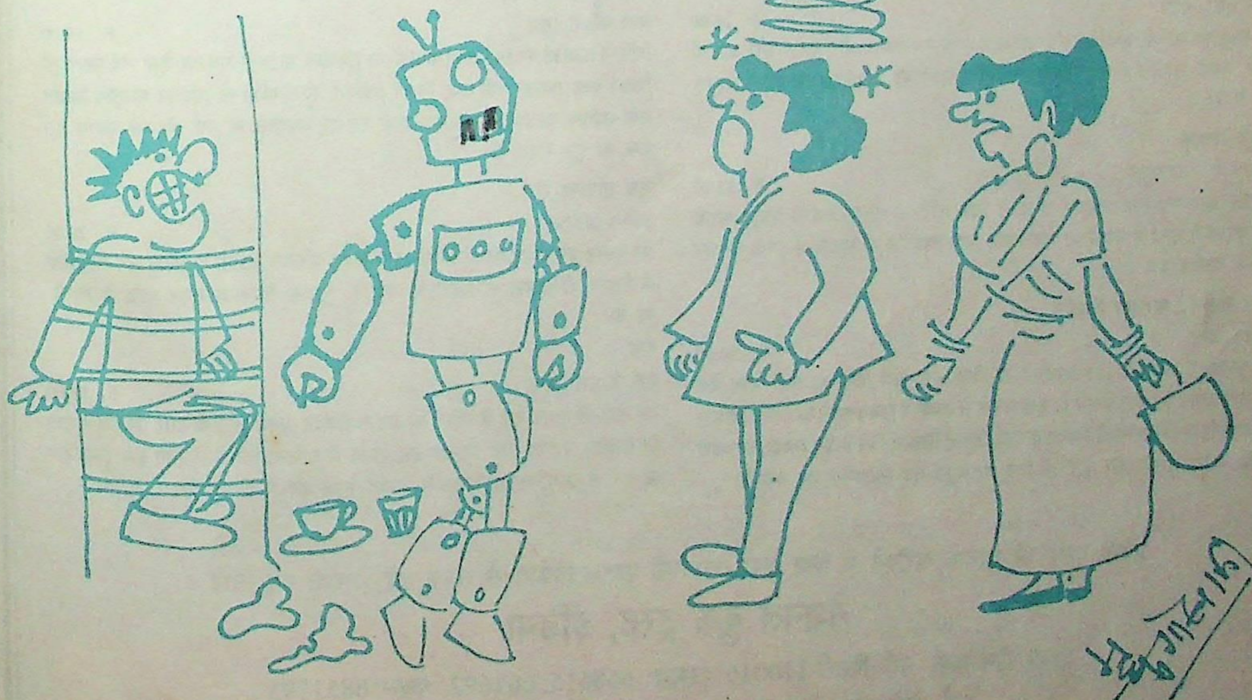
2. वह रासायनिक क्रिया जिसमें कोई यौगिक विभिन्न प्रभावों के अन्तर्गत सरलतर यौगिकों में, जिनसे वह बना है, विभाजित हो जाए। (5)
5. एक आकाशीय पिण्ड जो देखने में धुंधले धब्बे की तरह होता है। (4)
6. मीट्रिक प्रणाली में वह उपसर्ग जो एक खरबवां हिस्सा (10^{-12}) दर्शाता है। (2)
7. जस्ते तथा तांबे के इलेक्ट्रोड वाले प्राथमिक सेल के आविष्कारक। (4)
10. टीके के आविष्कारक का नाम। (3)
11. नीचे-ऊपर लिखी वस्तुओं का क्रम। (3)
14. किसी स्रोत से किरणों अथवा कणों का उत्सर्जन। (4)
15. तपेदिक रोग। (2)
18. फ्रेडरिक वूलर द्वारा खोजा गया वह तत्व जिसकी परमाणु संख्या 39 है। (4)
20. एक हजार किलोग्राम। (3, 2)

ऊपर से नीचे

1. शरीर का वह अंग जो लाल रक्त कणिकाओं के निर्माण व विनाश के लिए जिम्मेदार है। (2)
2. रसायन विज्ञान की वह शाखा जिसमें तत्वों व उनके यौगिकों का अध्ययन किया जाता है। (5)
3. ऐसी ठोस वस्तु जिसके 6 वर्गाकार फलक होते हैं। (2)
4. शरीर में तंतु रूपी नली जो पेशी को किसी कड़े स्थान से जोड़ती है। (2)
5. सिगरेट में पाए जाने वाला एक विषैला पदार्थ। (4)
8. ऊर्ध्वाधर आधार पर चढ़ने वाला पौधा। (2)
9. मीट्रिक प्रणाली में वह उपसर्ग जो 'दस गुना' दर्शाता है। (2)
10. जिलेटिन व फलों से बना पदार्थ जिसे अक्सर आइसक्रीम के ऊपर डाला जाता है। (2)
11. सूर्य। (2)
13. सबसे हल्का ठोस तत्व। (4)
16. मीटर के सौवें भाग का सूक्ष्म नाम। (1,1)
17. न्यूटन का समकालीन जिन्होंने प्रत्यास्थता का नियम प्रतिपादित किया। (2)
19. सौरमंडल का सबसे ठंडा ग्रह। (2)

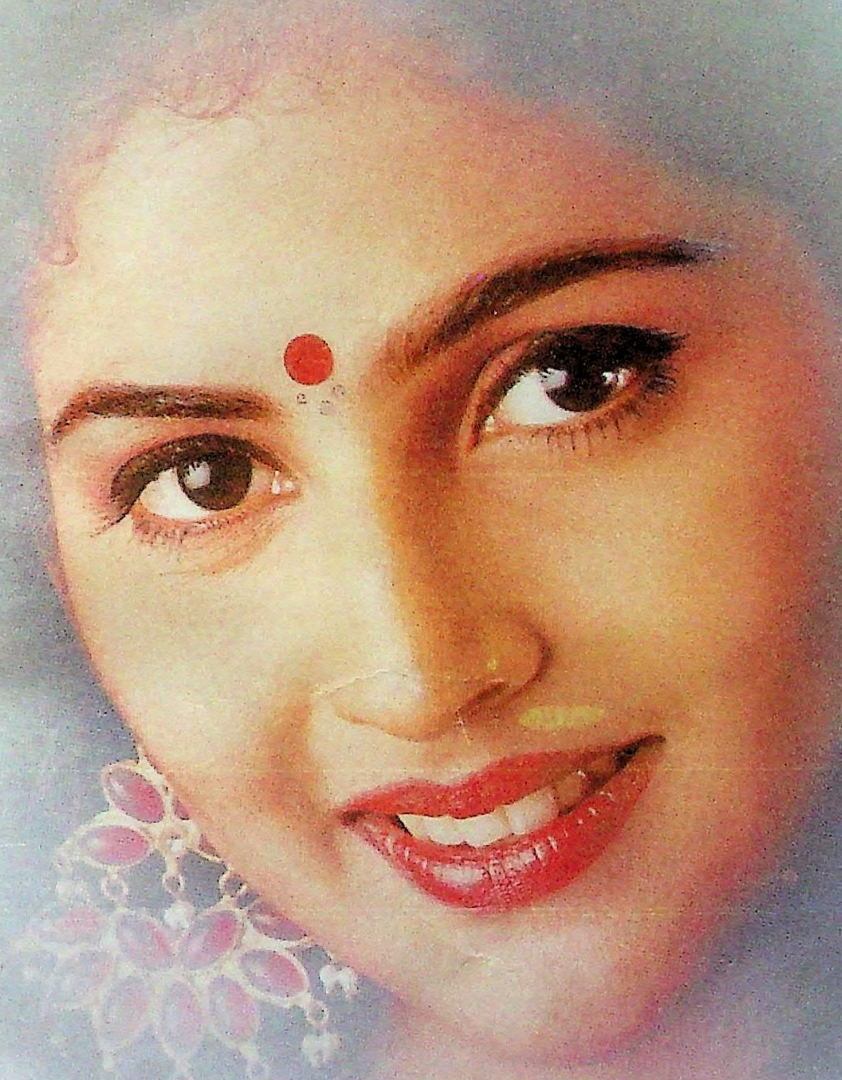
श्री विजय खंडूरी ए-6, पंडारा रोड, नई दिल्ली - 110 003

साहब.. आपही के आदेशानुसार कार्य किया है...आप कह गए थे कि मित्र को बैठा कर चाय-पानी पिला देना...ये महासय बैठ ही नहीं रहे थे अतः.....



श्री मधुप गोस्वामी, गोस्वामी चौक, बीकानेर, राजस्थान - 334 005

तन्दुरुस्ती अंग-अंग,
और वर्षों पुराना अनुभवी संग.



भला २,००० वर्ष पुराने रहस्य से बढ़कर रोमांचकारी बात और क्या होगी. स्वास्थ्य और लम्बी आयु के लिये कुदरत के रहस्यों भरा सिद्धांत विको टर्मरिक आयुर्वेदिक क्रीम. उसका इस्तेमाल आप जब चाहें कर सकती हैं दिन हो या रात. कील-मुहासों, जलन-कटन घमौरियों या धूप में झुलसी त्वचा से राहत पाने के लिए इसे अपनाइए. इसे अपनाकर त्वचा को चिलचिलाती धूप और क्रूर प्रदूषण का शिकार होने से बचाइए. दोहरा असरदार विको टर्मरिक आपकी त्वचा की सुरक्षा के साथ-साथ इसे रखता है सुन्दर और सुगन्धित. ये विज्ञान है २००० वर्ष पुराने आयुर्वेद का. विको टर्मरिक में है सुगन्धित प्राकृतिक शीतलता देनेवाला चन्दन का तेल और एंटीसेप्टिक व ब्लीचिंग गुणों से समृद्ध गुणकारी हल्दी. यह लाजवाब ताल-मेल आपकी त्वचा को न केवल साल भर मौसमों के उतार-चढ़ाव से सुरक्षित रखे, बल्कि सदा जवां बनाये रखने में सहायता भी करे.



विको
लैबॉरेटरीज़
दादर, बम्बई ४०००१४. भारत.

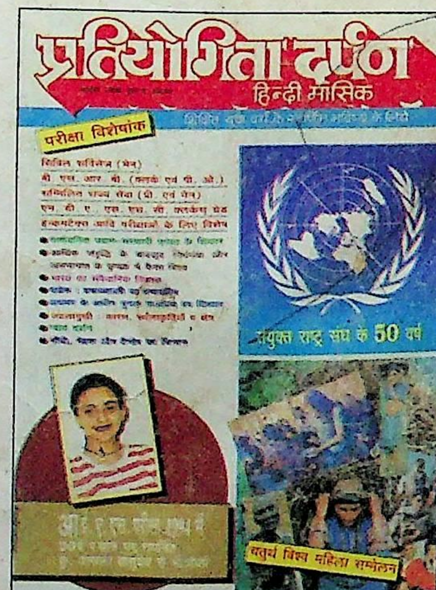
Modern / Hin - T/ 94

DL-18008/95 U(c) -119/95 R.No.71

तथ्यात्मक त्रुटियाँ, आधा-अधूरा ज्ञान और भ्रामक सामग्री

भला किसी भी प्रतियोगिता परीक्षा में आपको सफलता दिला पाएगी ?

हर मामले में श्रेष्ठता का सर्वोत्तम उदाहरण



सामान्य ज्ञान की गहन, प्रामाणिक, विस्तृत, विश्लेषणात्मक एवं त्रुटिरहित अध्ययन सामग्री जन-जन के लिए सरल व सुबोध हिन्दी भाषा में, हर माह उपलब्ध !

प्रतियोगिता दर्पण
हिन्दी मासिक

सफलता की आधारशिला

प्रतियोगिता दर्पण : 2/11 ए, स्वदेशी बीमा नगर, आगरा - 282002
फोन : 351002, 351238, 350002. फैक्स : (0562) 351251.

Montage 380 95

